

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA APLIKOVANÉ INFORMATIKY

Využití Business Intelligence v podnikové praxi

Use of Business intelligence in business praxes

Studentka: Bc. Marie Rumánková

Vedoucí diplomové práce: Ing. Ondřej Koubek

Ostrava 2011

Prohlášení

„Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci včetně všech příloh vypracovala samostatně.“

.....

Poděkování

„Tímto bych chtěla vyslovit poděkování vedoucímu diplomové práce Ing. Ondřeji Koubkovi za vstřícnost, se kterou mi uděloval cenné rady a připomínky k této práci a zároveň Ing. Janu Ministrovi, Ph.D. z katedry aplikované informatiky za vstřícný přístup vůči mé osobě.“

„Dále bych chtěla poděkovat společnosti OKD, a.s. za to, že mi umožnila realizovat praktickou část na půdě podniku, konkrétně Ing. Pavlovi Jílkovi a Ing. Ivaně Schejkové za jejich projevenou ochotu a čas.“

.....

Obsah

1	Úvod	1
2	Teoretická východiska a možnosti nástrojů BI	2
2.1	Úvod do terminologie.....	2
2.1.1	Data, informace, znalosti.....	2
2.1.2	System.....	3
2.1.3	Informační společnost	4
2.1.4	IS a IT/ICT	4
2.1.5	Podnikové procesy	5
2.1.6	Podnikové informační systémy	7
2.2	Nástroje Business Intelligence	10
2.2.1	Vývoj BI.....	11
2.2.2	Architektura BI.....	12
2.2.3	Komponenty BI.....	13
2.2.4	Technologie využití BI.....	21
3	Charakteristika stávajícího stavu v daném podniku	31
3.1	O společnosti	31
3.1.1	Vývoj společnosti	31
3.1.2	OKD, a.s. v číslech.....	32
3.1.3	Organizační struktura	33
3.1.4	Několik slov k vybraným oddělením	34
3.1.5	Současné technologie OKD, a.s.	35
4	Analýza a návrh využití Business Intelligence ve vybrané oblasti	39
4.1	Dosavadní technologie využívané k analýze a reportingu	39
4.2	Stručný popis práce v BellaDati	40
4.2.1	Skupiny dat.....	41
4.2.2	Reporty	45
4.2.3	Pracovní plochy	52
4.2.4	Uživatelé vs. uživatelské role.....	53
4.3	Návrh reportů pro vybrané oblasti	55

4.3.1	Reporty ve výrobě - metráž	55
4.3.2	Reporty ve výrobě - těžba	58
4.3.3	Finance	60
4.3.4	Reporty v HR	62
4.3.5	Dashboard.....	68
4.3.6	Jak lze dále dashboard a samostatné reporty využít.....	68
5	Zhodnocení návrhu.....	70
6	Závěr	72
	Seznam použité literatury	74
	Seznam zkratk	
	Seznam obrázků	
	Seznam tabulek	
	Prohlášení o využití výsledků diplomové práce	
	Seznam příloh	
	Jednotlivé přílohy	

1 Úvod

V dnešní době již snad každá společnost využívá nějaký informační systém a každým dnem se v jeho firemní databázi hromadí stovky megabajtů dat z různých podnikových zdrojů. Samotná data však ještě nevedou ke zlepšování podnikového řízení. Cílem managementu je mít vždy aktuální přehled o situaci v podniku, který vychází z informací získaných z nepřehledného množství nashromážděných dat. U těchto klíčových informací, které jsou základem pro strategické rozhodování, je potřeba zajistit jejich rychlé zpracování a prezentaci výsledků. Řešení spočívá v nasazení vhodného nástroje z oblasti Business Intelligence, který umožňuje zpětnou vazbu prostřednictvím analýzy a vytvořených reportů.

Ve své diplomové práci se zabývám problematikou Business Intelligence z toho důvodu, že se jedná o jeden z významných způsobů, jak získat kvalitní podnikové informace. Tyto systémy byly vyvinuty na podporu rozhodování. Jsou nezbytné pro úspěšný rozvoj společnosti a napomáhají firmě obstát v konkurenčním prostředí, díky okamžitému přístupu k potřebným informacím. K předním vlastnostem těchto technologií patří multidimenzionalita, což umožňuje nový pohled na model ekonomické reality z více stran, tzv. dimenzí. Zpracování vícerozměrných dat pomocí nástrojů BI pak umožňuje managementu rychlé zprostředkování informací bez nutnosti specialistů na výpočetní techniku, ve velmi přívětivé uživatelské podobě a současně s velmi vysokou vypovídací hodnotou.

Cílem této práce je praktická ukázka toho, jak lze pomocí vybraného nástroje Business Intelligence jednoduše zpracovávat data ve vybraných podnikových oblastech, jejich následná přeměna ve strategické informace a možnost využití v procesu rozhodování. Práce je rozdělena do několika částí. První část popisuje teoretická východiska a možnosti nástrojů BI. Druhá část obsahuje stručnou charakteristiku stávajícího stavu v daném podniku. Konkrétně se jedná o společnost OKD, a.s. zabývající se těžbou černého uhlí v Ostravsko-karvinském revíru. Praktická část je zaměřena na analýzu a samotný návrh užití Business Intelligence v dané podnikové sféře. Při tvorbě návrhu byl použit vybraný produkt BellaDati od české společnosti Trgiman, s.r.o. sídlící v Praze. Jedná se o nový typ BI založený na webových službách. Je určen také pro malé a střední firmy sloužící právě k analýze a reportingu například v oblasti lidských zdrojů, výroby, obchodu, marketingu, apod.

2 Teoretická východiska a možnosti nástrojů BI

2.1 Úvod do terminologie

Ještě předtím, než se začnu zabývat samotnou problematikou nástrojů Business Intelligence, bych si dovolila na úvod zmínit několik základních pojmů a definic z oblasti informačních technologií, které bezesporu neodmyslitelně patří k dané tématice.

2.1.1 Data, informace, znalosti

K běžným slovům naší slovní zásoby patří „informace, data a znalosti“. Ne vždy však mezi nimi lidé vidí rozdíl. V praxi se pak mnohdy stává to, že jsou tyto pojmy slučovány ba dokonce zaměňovány. Proto je nezbytné uvědomit si rozdíl mezi těmito zdánlivě podobajícími se slovy.

Zkušení odborníci se většinou shodnou na tom, že „údaj je formalizovaná charakteristika nějakého děje nebo jevu, data jsou údaje ve formě zpracovatelné informačními technologiemi a informace jsou funkčně a cílově interpretovaná data.“ [1]

Data lze definovat jako „jakékoli vyjádření (reprezentace) skutečnosti, schopné přenosu, interpretace či zpracování. Účelem dat je přenášet a dále zpracovávat odraz skutečnosti. Jsou to jakékoli zaznamenané poznatky či fakta.“ [2]

Data se vyskytují v různých podobách, může se jednat například o text, zvuk, obraz či jiný multimediální prvek. To všechno, s čím přicházíme do styku, jsou pouhá data, která pro nás mohou, ale také nemusí mít význam. Ve chvíli, kdy pro nás tyto údaje mají konkrétní smysl, stávají se informacemi.

Na informace lze nahlížet z různých úhlů pohledu. Z praktického hlediska lze informace chápat jako potřebný prvek rozhodovacího procesu, ať již v podnikatelské sféře či v osobním životě. „Informace je význam přisouzený datům.“ Dalo by se tedy říci, že „informace je to, co vede k odstranění existující neurčitosti, nejasnosti nebo nevědomosti.“ [3]

Jednoduše řečeno, informace je sdělení, které má pro nás nějaký obsah a smysl. Základní jednotku informace tvoří v informatice 1 bit. Jedná se o jednotku dvojkové soustavy, která obsahuje pouze nuly (true) a jedničky (false), proto ten název „dvojková“. 1 byte pak představuje 8 bitů.

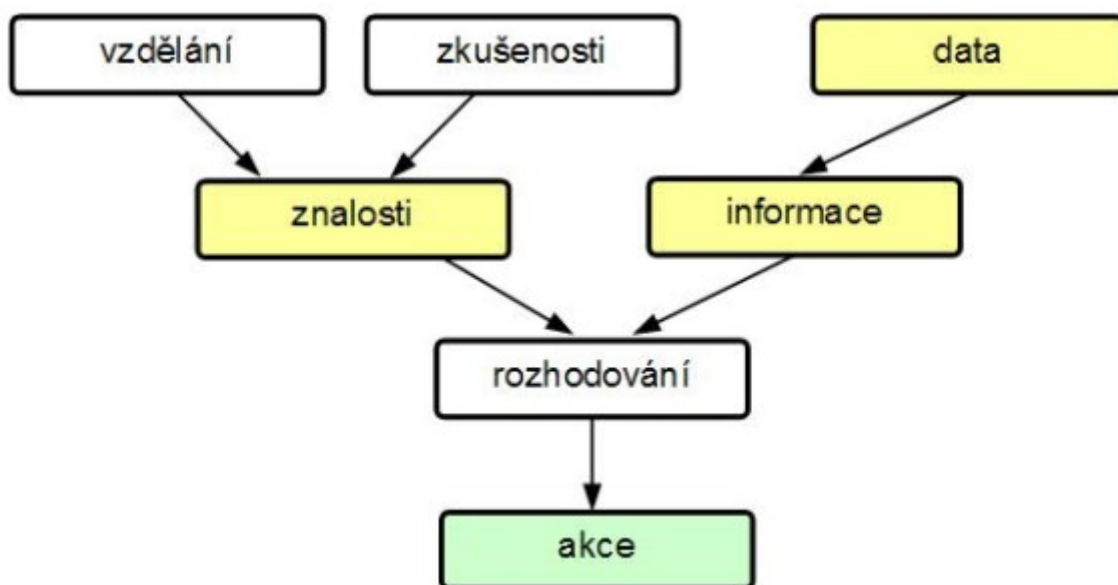
Z informací lze po určitém čase vyvozovat znalosti, pomocí nichž je snadnější se rozhodovat. Zde je uvedeno několik definic tohoto pojmu:

„Znalost je organizovaná informace využitelná k řešení problémů.“ (Woolf, 1990)

„Znalost je informace, která prošla uspořádáním a analýzou, aby se stala srozumitelnou a použitelnou k řešení problémů nebo k rozhodování.“ (Turban, 1992)

„Znalost spočívá v uvažování o informacích a datech za účelem umožnění aktivního jednání, řešení problémů, rozhodování, učení se a vyučování.“ (Beckman, 1997)

V knize Podniková informatika [4] je řečeno, že data jako taková jsou klíčovým zdrojem informačních systémů a proto nepochybně patří k základnímu bohatství společnosti. Zpracují-li se vhodným způsobem a jsou dodána za určitým účelem, stávají se z nich informace. Ty se pak na základě zkušeností transformují a vznikají znalosti, jež napomáhají učinit správná rozhodnutí, viz. Obrázek 1.1.



Obrázek 2.1 - Data, informace, znalosti

Zdroj: <http://www.knowledgemanagement.ic.cz/informaceznalosti.doc>

2.1.2 Systém

Jedná se o výraz odvozený z řečtiny, kde „Syn“ znamená dohromady a „Histemi“ seskupovat. Už v prvním ročníku na vysoké škole nám byla vštěpována definice tohoto zásadního pojmu, kterou v roce 2006 formuloval Molnár [4]: „Systém je účelově definovaná

neprázdná množina prvků a množina vazeb mezi nimi, přičemž vlastnosti prvků a vazeb mezi nimi určují vlastnosti (chování) celku.“ V informatice bývá tento pojem označován jako informační systém, který má za úkol zajistit vhodné vyjádření informací, jejich zpracování a přenášení v rámci ostatních systémů.

2.1.3 Informační společnost

Tento termín je používán v souvislosti se zaváděním nových, zejména informačních a komunikačních technologií (počítače, SW, HW, internet, atd.) do nejrůznějších oblastí každodenního života firmy. „Informační společnost je společností, ve které se podstatná část aktivit ohledně zaměstnanosti, produkce a spotřeby přesouvá z oblasti hmotné do oblastí informační. Informace se stávají něčím podobným jako energie, informační sítě hrají stejnou roli jako sítě rozvodné, které dovádějí elektřinu tam, kde ji potřebujeme. Podobnou informační infrastrukturu potřebuje společnost k tomu, aby v ní informace takovou roli mohly hrát.“ (Zlatuška 1999)

Z toho vyplývá, že informační společností lze označit jako veškeré ekonomické aktivity v podniku podporované moderními technologiemi. Tyto aktivity závisí na schopnostech získávat, shromažďovat, ukládat, analyzovat a vytvářet kvalitní informace, které lze následně použít v procesu rozhodování. Vzhledem k informačnímu propojení celého světa a k automatizaci většiny podnikových procesů, je kontrola nad informacemi, znalostmi a informačními technologiemi nezbytnou podmínkou k rozvoji a prosperitě společnosti.

2.1.4 IS a IT/ICT

Jak už bylo zmíněno v samotném úvodu, dovoluji si tvrdit, že v dnešní době již snad každá fungující společnost má zavedený nějaký informační systém (IS), informační a komunikační technologie (ICT). Mít určitým způsobem zajištěno shromažďování a ukládání potřebných informací je zkrátka nutností, bez které se dnes žádná firma neobejde, chce-li obstát v konkurenčním boji.

Pro snadnou představu uvedu jednu z mnoha definic pojmu IS, která říká: „Informační systém lze definovat jako soubor lidí, metod a technických prostředků zajišťujících sběr, přenos, uchování, zpracování a prezentaci dat s cílem tvorby a poskytování informací dle potřeby příjemců informací činných v systému řízení.“ [5] Informační systém je tedy určen k řízení a ke komplexní evidenci obchodní, ekonomické, účetní či výrobní agendy v podniku. Přehlednost, rychlý přístup k informacím, vysoká stabilita a bezpečnost, to jsou základní

vlastnosti dnešního informačního systému. Kdy jednotlivé oblasti systému jsou mezi sebou vzájemně propojeny, mohou spolu komunikovat a dále navazovat na další rozšiřující části.

IS se skládá z pěti základních komponent [5]:

- Technické prostředky (hardware),
- Programové prostředky (software),
- Organizační prostředky (orgware),
- Lidská složka (peopleware),
- Reálný svět (informační zdroje, legislativa, normy).

Informační technologie IT představují „množinu prostředků a metod sloužících k práci s daty a informacemi. Zahrnují nejenom techniky a technologie pořizování a zpracování dat, ale také prostředky jejich přenosu, ukládání, využívání a následného vyhodnocování.“ [6] IT se skládá z hardwarové (servery, počítače, tiskárny, myš, apod.), softwarové (operační systém, textové editory, grafické programy, aj.) a informační složky. Jedná se o veškerá elektronická zařízení umožňující nějakým způsobem zpracovávat informace. Jednotlivá zařízení postupem času mezi sebou začala vzájemně komunikovat a tak došlo k rozšíření pojmu z informačních technologií na informační komunikační technologie.

2.1.5 Podnikové procesy

Než se dostaneme k podnikovým informačním systémům, měli bychom si vymezit termín podnikové procesy. Samotný proces lze definovat jako „množina na sebe navazujících činností, které z definovaných vstupů vytvářejí požadovaný výstup, váží na sebe zdroje (lidi, technologie, materiál, finance, čas) a mají měřitelné charakteristiky.“ [7]

Václav Řepa [22] uvádí, že: „podnikový proces je souhrnem činností, transformujících souhrn vstupů do souhrnu výstupů (zboží nebo služeb) pro jiné lidi nebo procesy, používající k tomu lidi a nástroje.“

Tyto procesy se provádí za účelem splnění určitého podnikového cíle, jejich výsledkem jsou produkty či služby, které směřují k zákazníkům a přinášejí jim přidanou hodnotu. Typickým příkladem procesu probíhajícího ve firmě může být objednávka zboží, přijetí nového zaměstnance, dodávka materiálu na sklad, apod.

Základní charakteristiky procesů, které jsou ve zkratce shrnuty v knize IS v podnikové praxi [8] jsou následující:

- Je opakovatelný, pokud je standardizován.
- Jeho výstupem je produkt či služba s přidanou hodnotou.
- Je měřitelný parametry, jako jsou kvalita, náklady, průběžná doba, apod.
- Má svého vlastníka, jenž má nad ním kontrolu a je za něj zodpovědný.
- Má svého zákazníka – interního nebo externího.
- Je jasně vymezen jeho začátek a konec a návaznost na další procesy.
- Využívá podnikové zdroje (finanční, hmotné, lidské).

Procesy dělíme podle jejich významu pro podnikové řízení na [8]:

Řídící (strategické plánování, řízení kvality a inovací)

Zabezpečují rozvoj a řízení výkonu společnosti a vytvářejí podmínky pro fungování ostatních procesů. Patří zde například podnikové dokumenty jako organizační řád, směrnice, pravidla, apod.

Hlavní (výroba, logistika, řízení vztahů se zákazníky)

Vytvářejí hodnotu v podobě výrobku nebo služby pro externího zákazníka, jsou tedy součástí hodnototvorného řetězce organizace. Může jít například o řízení zakázky, řízení inovací či vývoj nových výrobků, atd.

Podpůrné (ekonomika, řízení lidských zdrojů, IT)

Zajišťují podmínky pro fungování ostatních procesů tím, že jim dodávají hmotné i nehmotné výstupy, přitom nejsou součástí hodnototvorného řetězce. Například zásobování, fakturace, příjem nových zaměstnanců, aj.

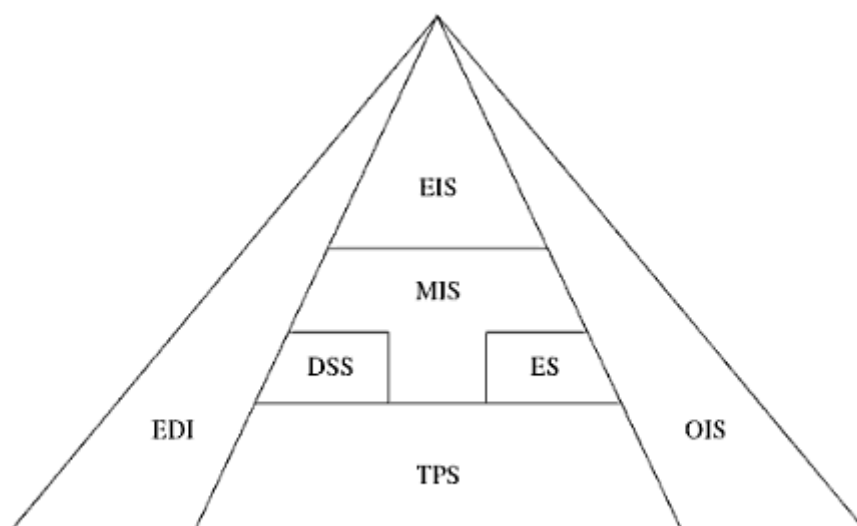
Dále lze procesy členit dle jejich vztahu k subjektům [7]:

Interní - jedná se o procesy v rámci jednoho podniku nebo pouze jeho dílčích organizačních jednotek (závodů, divizí). Management je má plně pod kontrolou a může jim přidělit vlastníka.

Externí - jde o procesy, zahrnující vztahy podniku k externím subjektům (obchodní partneři, státní správa), které překračují hranice firmy. Management je nemá plně pod kontrolou a nelze jednoznačně určit vlastníka.

2.1.6 Podnikové informační systémy

Úlohou podnikových informačních systémů je bezesporu podpora všech podnikových procesů, jež ve firmě probíhají. Je dáno, že s rostoucí hierarchií řízení roste i neurčitost požadavků na IS a zároveň vzniká potřeba zajistit větší množství externích informací z vnějšího okolí firmy. Podle dané úrovně řízení lze tedy IS rozdělit na určité části, přičemž každá z těchto částí plní určitou funkci. Na základě toho pak existují softwarové aplikace plnící požadované funkce pro jednotlivé úrovně řízení (viz. Obrázek 2.2). Tyto aplikace mohou pracovat samostatně, ale efektivní se stávají až ve chvíli, kdy dojde k jejich integraci na všech úrovních řízení. [5]



Obrázek 2.2 - Informační pyramida

Zdroj: [23]

Podnikové IS se dělí podle toho, na jaké úrovni řízení jsou implementovány:

Operativní řízení: Transakční systémy - TPS (Transaction Processing Systéme)

Jedná se o systémy, které zajišťují provoz společnosti a slouží především pro operativní úroveň řízení. Jsou optimalizovány pro velké objemy krátkých transakcí (INSERT, UPDATE, DELETE) zpracovávaných v reálném čase, proto také někdy bývají nazývány jako OLTP (On-line Transaction Processing). Příkladem takové transakční operace může být zpracování

objednávky zboží obchodním oddělením. Obsahují velké množství provozních dat, které jsou buď interaktivně či dávkově shromažďovány. [5]

Níže uvedení IS patří do zmiňované skupiny OLTP systémů a při jejich popisu bylo vycházeno z ČSSI¹ [9]:

Systémy pro plánování podnikových zdrojů - ERP (Enterprise Resource Planning System) systém podporující řízení a koordinaci všech disponibilních podnikových zdrojů a aktivit s cílem nejen zajistit potřeby trhu, ale především uspokojit vlastní potřeby organizace.

Systémy pro podporu vztahů se zákazníky - CRM (Customer Relationship Management System) mají za úkol podporovat spolupráci mezi společnostmi a jejich zákazníky k zajištění co nejvyšší oboustranné spokojenosti, což také vede k zajištění profitu společnosti.

Systémy pro řízení dodavatelského řetězce - SCM (Supply Chain Management System) řízení všech procesů v rámci dodavatelského řetězce sledující a zajišťující bezproblémovou dodávku nezbytných výrobních prostředků od počátku až do konce celého výrobního procesu.

Systémy pro správu dokumentů - DMS (Document Management System) Nástroje sloužící k zajištění správy, sdílení a zpracování dokumentů za účelem poskytnutí bezprostředního přístupu k potřebným (elektronickým) dokumentům bez ohledu na to, kde a v jakém formátu jsou uloženy.

Systémy pro podporu a řízení jakosti - QMS (Quality Management System) řeší sledování kvalitativních ukazatelů a zajišťuje zlepšování pracovních postupů, což vede k poskytnutí produktu či služby, které splňují požadavky zákazníka.

OLTP nástroje obsahují velké objemy provozních dat uložených v datových skladech, ale pro potřeby dalšího zpracování a analýzy těchto dat jsou ovšem nevhodné. K těmto účelům slouží analytické systémy označovány zkratkou OLAP (On-line Analytical Processing). Ty naopak umožňují rychlé zpracování těchto dat a výstupem jsou dynamické analýzy a reporty například z oblasti výroby, provozu a prodeje. Na základě toho pak lze

¹ Česká společnost pro systémovou integraci - <http://www.cssi.cz>

detailně sledovat, analyzovat a prezentovat klíčové informace (podnikové ukazatele) pro kvalitní rozhodování na všech podnikových úrovních. Hlavním představitelem těchto systémů jsou manažerské informační systémy - MIS (Management information system).

Taktické řízení: Manažerské informační systémy - MIS

Tyto systémy se na českém trhu začaly objevovat od počátku devadesátých let. Jedná se o nástroje pro podporu podnikového managementu a slouží manažerům k potřebám efektivního řízení. Podle toho, jakou část managementu pokrývají, lze MIS dále rozlišovat na [5]:

Systémy pro podporu rozhodování – DSS (Decision Support Systems)

Podporují nižší a střední management umožňující provádět analýzy a vytvářet reporty pro jednotlivá oddělení. Poskytují informace o aktuálních stavech s možností srovnání dle určených kritérií, či porovnání s konkrétní představou uživatele.

Systémy pro vrcholové řízení – EIS (Executive Information Systems)

Integrují nejdůležitější datové zdroje (interní, externí) a slouží především vrcholovému vedení, které určuje strategii firmy. Dodávají informace o celé společnosti a to v různých grafických podobách (grafy, tabulky). Jejich typickou vlastností je multidimenzionalita a intuitivní ovládání.

Strategické řízení: Expertní systémy – ES (Expert systems)

Jedná se o aplikace umělé inteligence na úrovni vrcholového managementu. Simulují práci expertů a jejich úkolem je doporučit rozhodnutí, či podat návrh a rady na možná řešení daného problému, které nelze vyřešit jednoduchým výpočtem nebo předem známým algoritmem.

Všechny tyto systémy, ať už jsou zaměřeny na jakoukoliv pozici úrovně managementu, mají jedno společné. Jejich hlavním úkolem je vytvářet nové pohledy na data a získávat skryté či nezveřejněné skutečnosti pomocí různých metod analýzy dat. K těmto účelům využívají všechna data dostupná, jak z interních, tak z externích zdrojů, která jsou určitým způsobem transformována do uživatelsky přívětivé podoby, čímž napomáhají právě ke zlepšení řídicího procesu.

2.2 Nástroje Business Intelligence

V dnešní uspěchané době, kde na každém rohu číhá konkurence, jsou mnohdy podnikoví analytici a manažeři nuceni rozhodovat pod velkým tlakem a přitom se od nich očekávají kvalitní výsledky. Aby však bylo takových výsledků dosaženo, je nezbytné mít k dispozici dostatek relevantních a objektivních informací. Je potřeba zajistit rychlý přístup k těmto informacím s minimální technickou náročností a snadnou formulaci požadavků na další informace odpovídající (aktuální) obchodní nebo výrobní situaci. Řešením jsou moderní nástroje typu Business Intelligence (zkráceně BI).

Tato technologie je založena na využití podnikových dat, podnikových IS a nových ICT pro přenos, transformaci, ukládání dat a provádění jejich analýz, syntéz a efektivních výstupů. Tak pojímá Business Intelligence také její zakladatel, analytik Howard J. Dresner, který v roce 1989 svou představu charakterizoval jako: „sadu konceptů a metod určených pro zkvalitnění rozhodnutí firmy“ s vyzdvižením významu datové analýzy, reportingu a dotazovacích nástrojů, které provádějí uživatelé množstvím dat a pomáhají mu se syntézou hodnotných a užitečných informací. [10] Zavedený termín Business Intelligence se v odborné praxi vžil a stále je používán jednak z důvodu jeho mezinárodní platnosti a jednak z důvodu toho, že je pro něj v českém jazyce obtížné nalézt výstižný ekvivalent.

Pro Business Intelligence je obecně přijatá definice, jež vydal server ČSSI [9]: „BI představuje soubor procesů, aplikací a technologií IS/ICT, jejichž cílem je účinně a účelově podporovat rozhodovací procesy ve firmě. Výlučně podporují analytické, plánovací, rozhodovací a vykazovací, resp. reportovací činnosti podniků a organizací. To znamená, že jsou primárně určeny pro práci manažerů a podnikových analytiků. Jsou postaveny na principu multidimenzionality, který bude podrobně popsán u dané komponenty BI – OLAP nástrojů.

Aplikace BI pokrývají analytické a plánovací funkce většiny oblastí podnikového řízení, tj. prodeje, nákupu, marketingu, finančního řízení, controllingu, majetku, řízení lidských zdrojů, výroby.“ [11] Jedná se tedy o komplexní řešení pro sběr, analýzu, syntézu a zpřístupňování dat, jehož účelem je pomoci podnikovým uživatelům v rozhodování.

Na základě uvedených definic je tato problematika pojata spíše z pohledu informatiky, kdežto manažeři pohlíží na použité technologie pouze jako na prostředek, nikoliv jako na podstatu Business Intelligence a vnímají ji jako znalosti o podniku získané pomocí softwarového vybavení.

Přes různá chápání Business Intelligence však princip těchto aplikací zůstává stejný, a to, že jsou orientovány nikoliv na základní zpracování a provádění běžných transakcí samotných dat, ale především na využití informací v řízení a rozhodování. [10]

2.2.1 Vývoj BI

První teoretické náznaky moderních informačních systémů se datují k roku 1958, kdy byla publikována stat' výzkumného inženýra IBM Hans Peter Luhna s názvem „A Business Intelligence System“. V této době však ještě neexistovaly dostatečné prostředky pro praktickou implementaci.

Koncem 70. let 20. století se objevily snahy o vytvoření řešení k podpoře manažerských a analytických úloh v řídicích procesech související s příchodem počítačových terminálů a rozvojem on-line zpracování dat.

Americká společnost LockHeed přišla s prvním interaktivním grafickým SW nástrojem tohoto typu. Jednalo se o produkt zvaný „Management Information and Decision Support“ vyhrazen k manažerskému rozhodování.

Rozsáhlejší teoretická díla vztahující se k danému tématu byla postupně uveřejněna během osmdesátých let a k předním autorům patřil profesor John F. Rockart, Michael J. Earl nebo Michael Treacy. Koncem 80. let se pak v USA začaly objevovat první komerční systémy označovaný jako EIS (Executive Information System), založené na multidimenzionálním uložení a zpracování dat. EIS produkty se na českém IS/ICT trhu uplatnily teprve v roce 1993.

Začátkem 90. let se v důsledku technologického pokroku v USA začaly masivně prosazovat datové sklady (Data Warehouse) a datová tržiště (Data Mart). Na českém trhu k jejich využití pak došlo až v druhé polovině devadesátých let. Tyto trendy umožňovaly práci s obrovským množstvím dat a jejich průkopníky byli zejména Ralph Kimball a Bill Inmon.

Díky následnému zavedení rychlých datových úložišť bylo možné zpracovávat informace pomocí složitých analytických a matematických metod. Tomuto způsobu zpracování se říká dolování dat (Data Mining). V roce 1989 se objevuje samotný pojem Business Intelligence, jehož zakladatelem je Howard J. Dresner, analytik společnosti Gartner Group. [7], [11]

2.2.2 Architektura BI

Platí obecná koncepce architektury Business Intelligence [10] s možností zapojení všech komponent, která je zobrazena na obrázku Obrázek 1.3. V rámci toho lze identifikovat pět základních vrstev a každá z těchto vrstev pro svou realizaci využívá specifické nástroje a aplikace:

Vrstva pro extrakci, čištění a nahrávání dat

V této fázi probíhá sběr dat z různých zdrojů (například z textových dokumentů, databází, souborů, webových stránek) a příprava před jejich uložením (čištění, korekce, integrace). K těmto účelům slouží ETL nástroje a EAI systémy.

Vrstva pro ukládání dat

Tato vrstva pokrývá proces ukládání, aktualizace a správy dat. Řešením jsou následující databázové komponenty:

- Data Warehouse – datový sklad,
- Data Marts – datová tržiště,
- Operational Data Store – operativní datová úložiště,
- Data Staging Areas – dočasná úložiště dat.

Vrstva pro analýzu dat

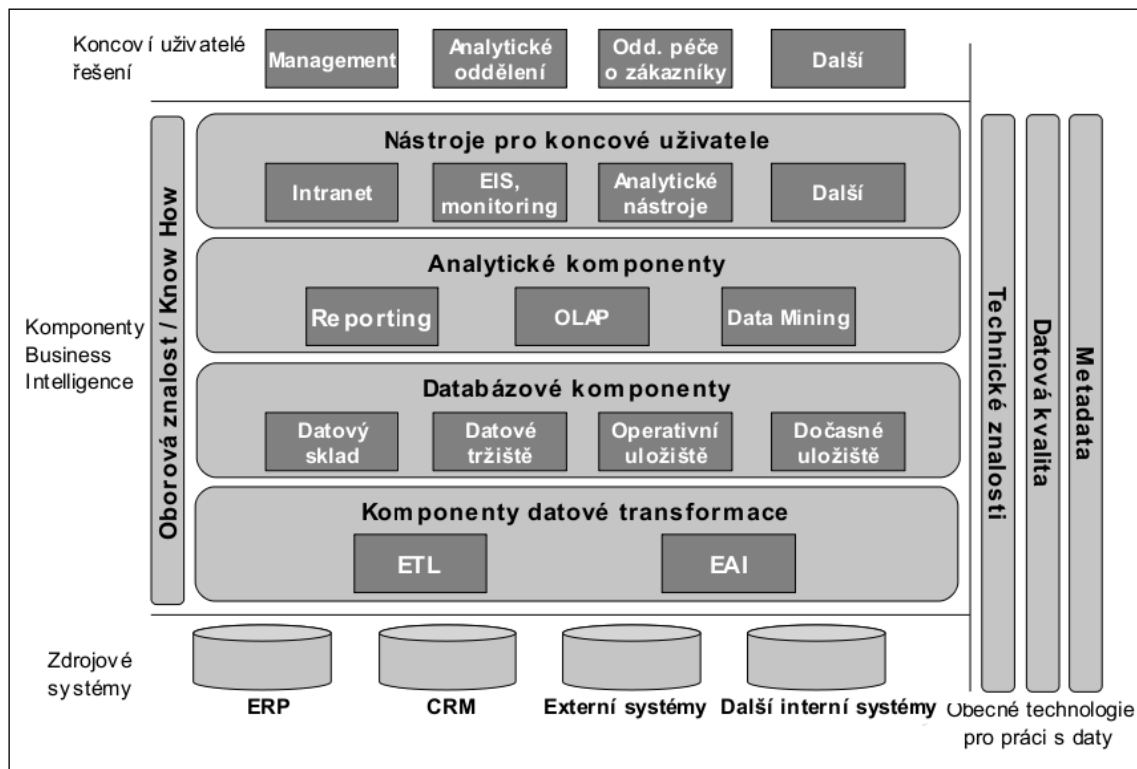
V této etapě dochází k činnostem, jež souvisí se zpřístupňováním dat a jejich analýzou pomocí různých technik, jako je reporting, OLAP nástroje a Data Mining - dolování dat.

Prezentační vrstva

Jde vlastně o nástroje určené pro koncové uživatele, kteří tak mohou komunikovat s ostatními částmi systému (interpretovat požadavky na analytické operace) a provádět následnou prezentaci výsledků.

Vrstva oborové znalosti

Kromě oborové znalosti/know-how jsou zde obsaženy osvědčené postupy tzv. best practices² pro konkrétní situaci ve firmě.



Obrázek 2.3 - Obecná koncepce architektury BI

Zdroj: [10]

2.2.3 Komponenty BI

Komplexní řešení Business Intelligence se tedy skládá z jednotlivých dílčích komponent, přičemž jejich uspořádání značně záleží na situaci a potřebách dané organizace. Výčet všech komponent je následující [10]:

- Produkční, zdrojové systémy,
- Dočasná úložiště dat (DSA – Data Staging Area),
- Operativní úložiště dat (ODS – Operational Data Store),

² Best practices - obecně přijaté, neformálně standardizované techniky, metody a postupy, které se osvědčily v průběhu času ke splnění zadaných úkolů (en.wikipedia.org)

- Transformační nástroje (ETL – Extraction Transformation Loading),
- Integrovaní nástroje (EAI – Enterprise application Integration),
- Datové sklady (DWH – Data Warehouses),
- Datová tržiště (DMA – Data Marts),
- OLAP,
- Reporting,
- Manažerské aplikace (EIS – Executive Information System),
- Dolování dat (Data Mining),
- Nástroje pro zajištění kvality dat,
- Nástroje pro správu metadat,
- Ostatní.

Produkční, zdrojové systémy

Aplikace Business Intelligence samy o sobě neobsahují data, pouze slouží k jejich zpracování pomocí analýz a následné prezentaci formou reportů. Vstupní data z různých oblastí podniku pro BI jsou získávána právě ze zdrojových informačních systémů. Ty jsou často označovány jako transakční neboli OLTP, jež jsou popsány výše. Jedná se o systémy primárně určené pro sběr, ukládání a editaci dat v reálném čase. Pro analytickou činnost jsou zcela nevhodné. Tyto systémy většinou postrádají centrální úložiště dat, kam by se ukládána veškerá podniková data, což má za následek řadu omezení [24]:

- Historická data,
- Nehomogenní struktura dat,
- Dlouhý čas na přípravu dat,
- Hledání závislostí,
- Změna kritérií pro analýzu,
- Objem dat v OLTP.

Příkladem těchto interních samostatných systémů jsou systémy pro podporu personálních oddělení, pro podporu finančních oddělení, apod. Na druhou stranu již existují interní systémy, jež jsou integrované a umožňují sdílení dat, například ERP, CSM a CRM. Vedle toho data mohou být získávána i z externích zdrojů, kam lze zařadit telefonní seznamy, záznamy ze statistických úřadů či vládních institucí. [7]

Datové sklady - DWH (Data Warehouses)

Datový sklad je základní stavební kámen BI. Bez něj by nástroje BI nemohly fungovat. Jedná se o jakousi ucelenou databázi neboli dlouhodobé úložiště dat, kam jsou data ukládána ze zdrojových systémů v pravidelných časových intervalech, řádově dny, týdny či měsíce. Tato data jsou dále zpracována a jejich výstupem jsou informace dostupné v reálném čase pro podporu řízení v daném podniku. [5]

Jeden z průkopníků, Bill Inmon, který zavedl onen pojem, jej definovat takto: „Datový sklad je podnikový strukturovaný depozitář předmětově orientovaných, vzájemně provázaných, časově neměnných, historických dat používaný na získávání informací a podporu rozhodování. V datovém skladu jsou uložena detailní a sumární data,“ kdy [25]:

- **Předmětově (subjektově) orientovaných** – znamená, že data nejsou členěna podle aplikací, ve kterých vznikla, ale podle typu těchto údajů, například zákazník, dodavatel, výrobek, apod.
- **Vzájemně provázaných** – data jsou jednotná a integrovaná, tzn. jsou v datovém skladu uložena v rámci (kontextu) celé organizace nikoliv jen v rámci jednotlivých podnikových oblastí.
- **Časově neměnných (stálých)** – data jsou určena pouze ke čtení, nelze je editovat ani odstranit, jsou v datovém skladu uložena po celou dobu jeho existence ve srovnání s klasickými databázemi v transakčních systémech.
- **Historických** – oproti klasickým databázím, kde se ukládají data na kratší dobu, datové sklady udržují data trvale, proto je nezbytné za účelem pozdější analýzy ukládat i historii dat (časový údaj).

Dočasná úložiště dat – DSA (Data Staging Areas)

Data určená k dalšímu zpracování pomocí nástrojů BI musí být před samotným transportem ze zdrojových systému do datového skladu nejprve vybrána a upravena do požadovaného formátu. Jsou-li však zdrojové systémy v danou chvíli zaneprázdněny jinou činností, mohou být tato data dočasně uložena v datových úložištích. Ty obsahují data, která jsou [5]:

- Detailní – nejsou agregována,
- Nekonzistentní – nejsou kontrolována proti ostatním datům v datovém skladu,

- Pouze aktuální – neobsahují historii,
- Mění se – po zpracování jsou tato data vymazána,
- Ve stejné struktuře – taková, jaká jsou uložena ve zdrojových systémech.

Operativní úložiště dat - ODS (Operational Data Store)

Do datového skladu se shromažďují data v pravidelných dávkách, což je pro podporu řízení na strategické, či taktické úrovni dostačující. Je však potřeba zajistit i rozhodování na operativní úrovni, což umožňuje právě operativní úložiště dat. Jedná se tedy o podpůrnou analytickou databázi neboli centrální úložiště, kde zpracování dat probíhá v reálném čase (v okamžiku jejich zadání do systému, popřípadě jejich změn). [10]

Operativní úložiště dat, stejně jako dočasná úložiště dat, obsahují data aktuální (bez historie) a mění se po každém nahrání. Díky transformaci jsou navíc, stejně jako v datových skladech:

- Konsolidovaná – stálá,
- Konzistentní – jednotná,
- Subjektově orientovaná – předmětově určená,
- Popřípadě doplněna o agregaci.

V knize [10] je vysvětlen základní rozdíl mezi ODS a DSA. V případě DSA se jedná pouze o dočasné úložiště dat před zpracováním údajů v datovém skladu, proto do těchto úložišť nemají přístup koncoví uživatelé, zatímco ODS podporují analytické procesy, tudíž jsou uživatelům zpřístupněny.

Datová tržiště - DMA (Data Marts)

Tyto data marts fungují na podobném principu jako datové sklady s tím, že jsou stanoveny pro daný okruh uživatelů. Tzn. jsou decentralizované (na jednotlivých odděleních, pobočkách či závodech) a jejich cílem je postupně vytvořit integrovaný datový sklad v rámci celého podniku. [5]

Transformační nástroje - ETL (Extraction Transformation Loading)

ETL nástroje neboli datová pumpa patří mezi nejdůležitější komponenty řešení BI, neboť zajišťují kvalitu dat vymezených k následné analýze. Tyto nástroje dokáží přemístit

data z primárně určených zdrojů do datových skladů. Tento poměrně časově náročný proces zahrnuje 3 fáze vyplývající již z názvu [25]:

Extrakce - získání a výběr dat: jedná se o získání dat z různých zdrojových systémů a následně dochází k jejich výběru.

Transformation - transformace dat: z důvodu různorodých zdrojů, je potřeba extrahovaná data před jejich načtením do data warehouse upravit do požadovaného formátu. Úprava sestává z dílčích operací [5]:

- Validace – kontrola, zda jsou data korektní,
- Čištění – doplnění či změny v datech,
- Integrace – sjednocení údajů z různých zdrojů,
- Derivace – vytvoření odvozených dat z dat vstupních,
- Denormalizace – snížení potřeby spojování tabulek,
- Sumarizace – souhrny z detailních dat.

Loading - nahrávání dat: takto předpřipravená data se importují do datového skladu, kde jsou určeny k dalšímu zpracování prostřednictvím nástrojů BI.

Integrační nástroje - EAI (Enterprise Application Integration)

Definice integrace podnikových aplikací, uvedená v knize [5], zní: „EAI lze charakterizovat jako množinu přístupů, metod a technologií, které umožňují firmě propojit původně často vzájemně nekompatibilní dílčí řešení nebo informační systémy. EAI jako platforma je komplex nástrojů a technologií umožňujících účinnou spolupráci a správu aplikací.“

Z toho vyplývá, že integrační nástroje sjednocují primární systémy a tím dochází ke snížení celkového počtu rozhraní mezi jednotlivými součástmi systému. EAI lze kategorizovat podle dvou úrovní na [5]:

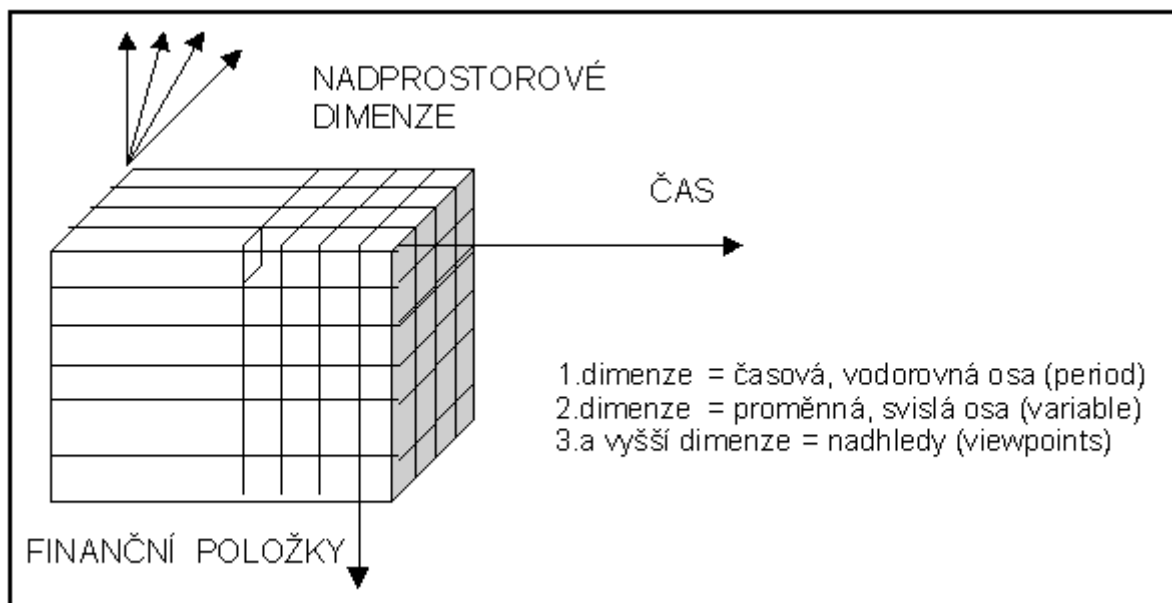
- Datovou integraci - integrační nástroje jsou určeny pro integraci a distribuci dat,
- Aplikační integraci - navíc je lze využít pro sdílení vybraných funkcí informačního systému.

ETL se od EAI liší způsobem dodávání dat do datového skladu. ETL probíhá v pravidelných časových intervalech kdežto EAI pracují v reálném čase.

OLAP nástroje (OnLine Analytical Processing)

Zkratka OLAP v sobě zahrnuje strukturu dat a analytickou činnost, která manažerům umožňuje provádět analýzu velkého množství dat. Jedná se o speciální způsob uložení dat v databázi datových skladů. Tyto nástroje jsou založeny především na principu multidimenzionality. Ta umožňuje nahlížet na podniková data z různých úhlů pohledu, nacházet stále nové souvislosti a určit případné odchylky daných ukazatelů od plánovaných hodnot.

Základem je **multidimenzionální datová kostka** (viz. Obrázek 2.4), která se skládá z jednotlivých dimenzí neboli různých pohledů (řezů) na data. V rámci jedné OLAP databáze lze vytvořit celou řadu dimenzí. První dvě standardní dimenze tvoří ekonomické proměnné (ukazatel) a čas (obvykle dny, měsíce, roky). Vyšší dimenze (nadhledy) pak představují úhly pohledu.



Obrázek 2.4 - Multidimenzionální krychle

Zdroj: <http://www.osu.cz/katedry/kip/aktuality/sbornik99/tvrdikova.html>

OLAP nástroje lze členit podle typu ukládání a způsobu zpracování dat do následujících čtyř skupin [5]:

MOLAP (Multidimenzionální OLAP) – Jsou založeny na databázi, jenž představuje množinu multidimenzionálních matic. Informace, zde uložené, jsou aktualizovány a doplňovány v pravidelných intervalech.

ROLAP (Relační OLAP) – Data jsou uložena ve standardní relační databázi a pomocí SQL³ příkazů je lze vybírat.

HOLAP (Hybridní OLAP) – Jde o kombinaci dvou předchozích přístupů, kdy jsou data ukládána nejenom do relačních databází, ale i do multidimenzionální databáze.

DOLAP (Desktop OLAP) – Je možné se připojit na centrální datovou kostku a stáhnout si její nezbytnou část na lokální počítač. Výhodou je, že uživatel nemusí být připojen k serveru, neboť analytické operace se dějí nad danou lokální kostkou.

Reporting, Ad hoc analýza

Tyto analytické nástroje jsou určeny především k základní analýze a vycházejí přitom z podnikových dat uložených v databázi datového skladu. Reporting, jak je dále popsáno v knize [10], ve většině případů funguje na základě dotazování klasické relační databáze přes její rozhraní (komunikace pomocí jazyka SQL). Standardní reporting zahrnuje posílání předdefinovaných reportů naplněných aktuálními daty v pravidelně opakujících se intervalech (většinou se jedná o dny, týdny a měsíce). Příjemci obvykle nemají možnost měnit formu a strukturu těchto reportů. Naproti tomu Ad hoc reporting umožňuje uživateli vytvořit si vlastní reporty dle svých požadavků na zobrazované informace. Výstupy jsou uloženy pro případ dalšího použití či úpravy. Interakce se systémem je založena na intuitivním ovládání. Uživatel musí disponovat s určitými analytickými znalostmi, což však neplatí v případě znalostí IT.

³ SQL - Structured Query Language (strukturovaný dotazovací jazyk) je standardizovaný dotazovací jazyk používaný pro práci s daty v relačních databázích.

Výsledkem reportovacích systémů jsou různé pohledy na data pomocí vytvořených dynamických grafů, tabulek a jiných grafických prostředků. Tyto výstupy mohou být dále exportovány do různých formátů (například PDF, DOC, XLS, CSV, PNG, XML, aj.) a následně prezentovány formou tištěných dokumentů nebo publikovány na webových stránkách.

Dolování dat (Data Mining)

Termín data mining lze volně přeložit jako způsob získávání, dolování, odkrývání dat. Předchozí reportovací nástroje slouží k základní analýze dat, mezi nimiž jsou známy souvislosti. Technologie dolování dat patří k pokročilejším analýzám, kdy se ve velkém množství existujících dat, obsažených v datovém skladu, hledají skryté souvislosti. „Data mining je proces analýzy dat z různých perspektiv a jejich proměna na užitečné informace. Z matematického a statistického hlediska jde o hledání korelací, tedy vzájemných vztahů nebo vzorů v údajích.“ [25] Je důležité zmínit, že se nejedná o analýzu předem vytvořenou uživatelem, nýbrž je přímo odvozována z obsahu dat.

Pro dolování dat se využívají metody založené na matematických a statistických technikách, např.: rozhodovací stromy, neuronové sítě, genetické algoritmy, clustering a klasifikace. [10]

Nástroje pro zajištění kvality dat

Jednou z charakteristických vlastností datového skladu je datová kvalita. Data obsažená v data warehouse by měla být korektní a zachycovat tak skutečnou situaci v podniku pro podporu rozhodování (viz. Datové sklady). Nástroje pro datovou kvalitu se starají o to, aby data měla následující vlastnosti [5]:

- Úplnost – je potřeba zajistit data, která chybí či jsou nepoužitelná,
- Soulad – data musí být uložena ve standardním formátu,
- Konzistence – data nesmí obsahovat hodnoty, které mohou být konfliktní,
- Přesnost – data by neměla být nepřesná a zastaralá,
- Unikátnost – odstranění duplicitních záznamů,
- Integritu – data musí obsahovat důležité vztahy vůči ostatním datům.

Nástroje pro správu metadat

Metadata jsou obecně známa jako „data o datech“. Každý podnikový informační systém by měl obsahovat kromě kvalitních dat také kvalitní popis jeho obsahu a způsobu jak daný obsah vznikl a jak je používán. Tomuto popisu se říká metadata. Důvod, proč existují metadata, spočívá v tom, že „dodávají kontext a smysl jinak nepřesně popsánému shluku informací“ a jejich výhodou je „možnost snadnějšího pochopení principů, funkcionality a obsahu jednotlivých informačních systémů.“ [5]

Metadata se dělí na technická (informace o nastavení IS a náležitých technických prostředků) a věcná (informace o věcném obsahu řešení, tzn. souvislosti a význam jednotlivých hodnot). Níže je uveden výčet toho, co přinášejí metadata daných komponent řešení BI [10]:

- **Zdrojové systémy** – identifikace potřebných datových zdrojů a jejich významu pro správné využití při zpracování dat,
- **Databázové komponenty** – pochopení nejenom jejich obsahu, ale i následující rozvoj řešení BI,
- **Datová pumpa** – objasnění původu dat v databázových komponentách a vlastní vývoj dalších komponent,
- **Uživatelská vrstva** – definování reportů a ostatních výstupů k tomu, aby aplikace byla pochopena ze strany koncového uživatele.

2.2.4 Technologie využití BI

Business Intelligence se dá pořídit různými způsoby (nákup, vlastní vývoj, outsourcing, atd). V současné době se dostává do popředí technologie zvaná cloud computing, zejména jedna z jeho součástí - Software As a Service. Jedná se o relativně nové, moderní směry založené na architektuře SOA a webových služeb.

Cloud computing

V rámci studie společnosti VMware [12] vyplývá, že téměř třetina českých firem uvažuje nad využitím cloud řešení a vyčlenění alespoň části IT infrastruktury mimo vlastní organizaci. Tuto technologii lze uplatnit prakticky ve všech oblastech daného podniku, jako jsou například CRM, HR, účetnictví a finance. Oproti tradičnímu řešení je cloud computing levnější, což je zapříčiněno menšími nároky na zdroje. Aplikace v cloudu jsou škálovatelné,

bezpečnější a spolehlivější než většina ostatních aplikací. Navíc aktualizace systému jsou prováděny automaticky, tudíž manažeři mají neustále k dispozici poslední verzi aplikace.

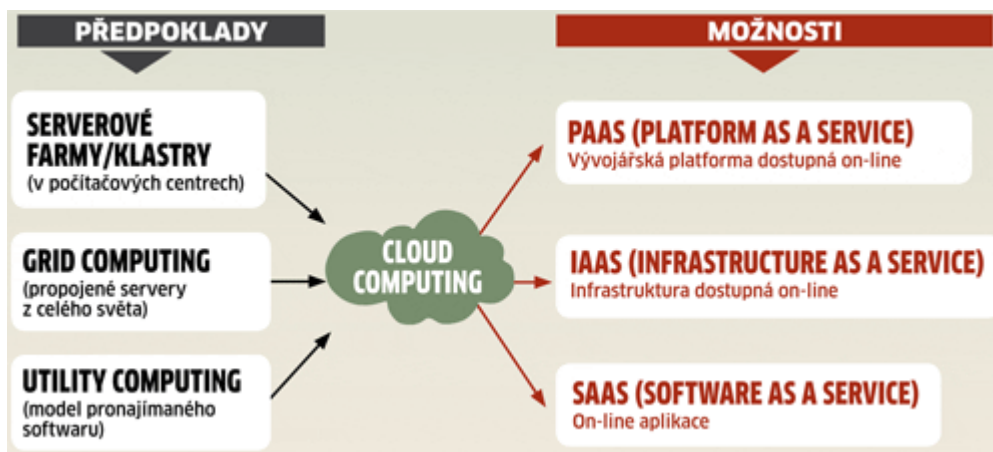
Tento pojem je v oblasti IT poměrně nový a spousta lidí ani neví, co si má pod tímto pojmem představit. Zatím ještě neexistuje dostatek česky psaných publikací, které by se touto problematikou zabývaly. Proto uvedu definici vystihující danou technologii z internetového zdroje Wikipedia.cz [13]: „Cloud computing je na Internetu založený model vývoje a používání počítačových technologií. Lze ho také charakterizovat jako poskytování služeb či programů uložených na serverech na Internetu s tím, že uživatelé k nim mohou přistupovat pomocí webového prohlížeče a používat prakticky odkudkoliv.“

„Cloud computing je model, umožňující pohodlný síťový přístup na požádání do sdílené paměti konfigurovatelných výpočetních zdrojů (např. sítě, servery, úložná zařízení, aplikací a služeb), které lze rychle zásobit a uvolnit s minimálním manažerským úsilím a řízením nebo interakcí s poskytovatelem služeb. Tento cloud model podporuje dostupnost a skládá se z pěti základních charakteristik, tří užitečných modelů a čtyř modelů rozmístění.“ Tak cloud řešení definuje Národní institut standardů a technologie – NIST [14].

Z výše uvedeného lze říci, že smyslem cloud computingu je poskytování výpočetní techniky v podobě webových služeb, ať už se jedná o technické či programové komponenty nebo celou IT infrastrukturu. Tzn., že zákazník nemusí nic kupovat. Pouze si pronajímá danou službu, ke které lze přistupovat pomocí browseru odkudkoliv na světě v rámci celosvětové sítě Internet. Při využití cloudu se stačí pouze zaregistrovat, následně přihlásit, provést nastavení a aplikace je připravena k použití. Klient tak neplatí za nákup či zřízení licence, platí jen za to, co opravdu užívá.

Tato služba je vhodná zejména pro neziskové organizace a malé firmy, které teprve začínají a potýkají se mnohdy s nedostatkem financí v prvopočátcích své existence. S cloud computingem nemusejí investovat do výkonného a příliš drahého hardwaru, ani nakupovat žádný software, popřípadě starat se o aktualizace systému. Nemusejí se zabývat zřizováním nákladných serverů potřebných pro běh těchto aplikací či zajišťovat tým odborníků na jejich instalaci a konfiguraci. Zkrátka si danou službu pronajmou za měsíční úplatu.

V článku Cloud computing v praxi na stránkách itbiz.cz [15] stojí: „Cloudové aplikace běží na velkých clusterech v data centrech, jejichž technické a provozní parametry sahají daleko za hranici toho, co si malá, střední a někdy i velká firma může dovolit. Všechna infrastruktura v cloudu je důsledně zálohovaná – napájení, chlazení, konektivita, datová úložiště i jednotlivé servery. Panují zde také přísná bezpečnostní a protipožární opatření. Díky tomu poskytovatelé Cloud computingu mohou nabídnout garantovanou dostupnost služby.“



Obrázek 2.5 - Co je cloud computing

Zdroj: <http://www.chip.cz/clanky/trendy/2009/5/cloud-computing>

Toto řešení představuje velký obrat ve způsobu, jakým firmy mohou udržovat svá data či využívat různé aplikace. Program se již nespouští klasicky na osobních počítačích nebo serverech. Potřebné aplikace lze nyní rozběhnout odkudkoliv v rámci sítě, čímž organizace získávají určitou formu nezávislosti. Je potřeba se na tyto změny předem připravit a uvědomit si, co jednotlivé modely cloudu nabízejí.

Podle agentury NIST [14] by měl cloud computing zahrnovat pět základních charakteristik:

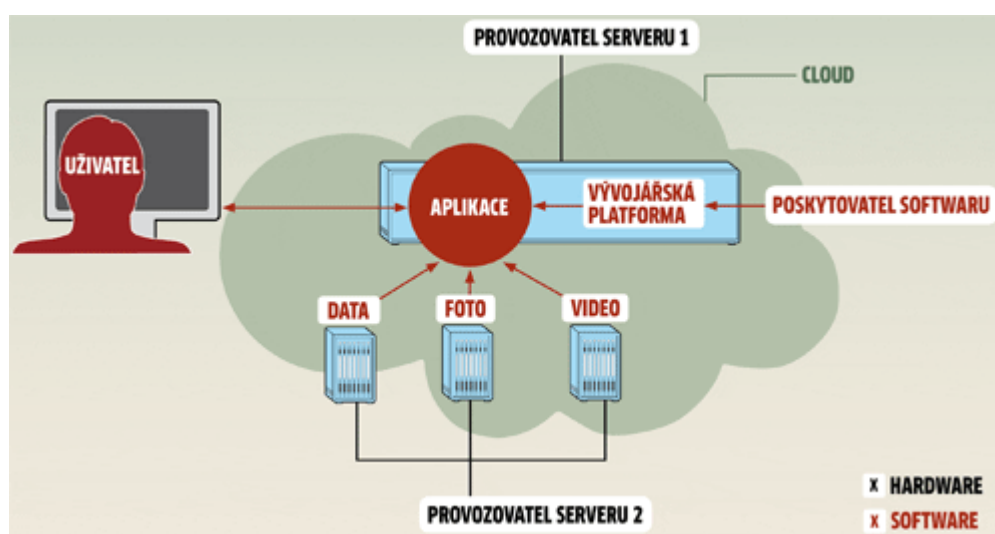
Samoobsluha podle vlastní volby - Zákazník dle potřeby může automaticky požadovat dostatečný výpočetní výkon, ať už se jedná o čas na serveru či velikost síťového úložiště, bez nutnosti interakce s poskytovatelem služby. Uživatel nemusí kontaktovat samotného pronajimatele, stačí pár kliknutí a vše je otázkou pouhých několika minut.

Široký přístup k síti - V rámci počítačové sítě je služba ihned dostupná prostřednictvím standardních technologií, jež podporují používání konceptu tenkého nebo tlustého klienta (počítače, notebooky, PDA, mobilní telefony, atd.). Přístup je realizován buď přes Internet, nebo vzdálenou plochu prakticky odkudkoliv. Stačí se pouze zaregistrovat.

Sdílení zdrojů - Výpočetní zdroje jsou rozděleny mezi jednotlivé uživatele na základě jejich požadavků. Tito uživatelé neznají přesné umístění těchto zdrojů, tudíž nad nimi ztrácejí přímou kontrolu. Zdroje zahrnují různé fyzické a virtuální prostředky jako jsou skladování, zpracování, paměť, propustnost sítě a virtuální servery.

Vysoká pružnost - Tato služba sebou přináší schopnost rychle a pružně reagovat na změnu požadavku ze strany klienta. Díky škálovatelnosti se dá kapacita počítačového výkonu navýšit ba naopak snížit. Zdroje by tedy měly být pokud možno neomezené, tzn. kdykoliv dostupné v jakémkoliv množství.

Měření služby - Využití výpočetních prostředků je možné sledovat, kontrolovat a měřit. Je tak zajištěna transparentnost jak pro poskytovatele, tak pro spotřebitele. Z toho vyplývá, že cena služby by měla skutečně odpovídat spotřebě čerpaných zdrojů. Zákazník by tak měl platit jen za to, co v reálu využije.



Obrázek 2.6 - Jak funguje cloud computing

Zdroj: <http://www.chip.cz/clanky/trendy/2009/5/cloud-computing>

Kategorizace

Portál podnikovy-software.cz [17] uvádí, že cloud computing lze rozdělit ze dvou zásadních hledisek a to z hlediska umístění cloudu a z hlediska obsahu poskytované služby, což dále potvrzuje i zahraniční zdroj [18]. Na základě toho rozlišujeme modely nasazení a distribuční modely.

Modely nasazení

Tyto modely vyjadřují způsob jak je daný cloud poskytován a zpřístupněn uživateli. Existují 4 hlavní typy modelů [18], přičemž jejich rozdíly spočívají především v rozsahu a přístupu k službám:

Veřejný cloud computing (Public cloud computing)

Někdy nazýván jako externí či multi-nájemce cloud je provozován samotným prodejcem po Internetu prostřednictvím webové služby, tudíž zákazník nemá přehled a kontrolu nad tím, kde se výpočetní infrastruktura nachází. Ta je umístěna na serverech hostitele, čímž se klientům naopak snižuje riziko a náklady na vývoj a údržbu vlastního řešení. Jedná se tedy tradiční typ cloud computingu, kdy je výpočetní služba na základě pronájmu rozdělena mezi více organizací.

Základní vlastnosti veřejného cloudu jsou [19]:

- Homogenní infrastruktura,
- Jednotná politika,
- Sdílené zdroje a multiuživatelské aplikace,
- Pronájem služby (v provozních nákladech),
- Úspory z rozsahu.

Soukromý cloud computing (Private cloud computing)

Je určen konkrétním firmám bez možnosti sdílení s ostatními společnostmi. Proto jeho výhoda oproti veřejným cloudům spočívá v bezpečnosti. To je však realizováno na úkor dražší ceny a neustálých investic do jejich provozu. Soukromý cloud může být dvojího typu: On-Premise neboli vnitřní cloud, tzn. společnost vlastní výpočetní infrastrukturu a tím ji má plně pod kontrolou. Nebo externí řešení Off-Premise, kdy je služba poskytována třetí osobou.

Mezi hlavní charakteristiky privátního cloudu patří [19]:

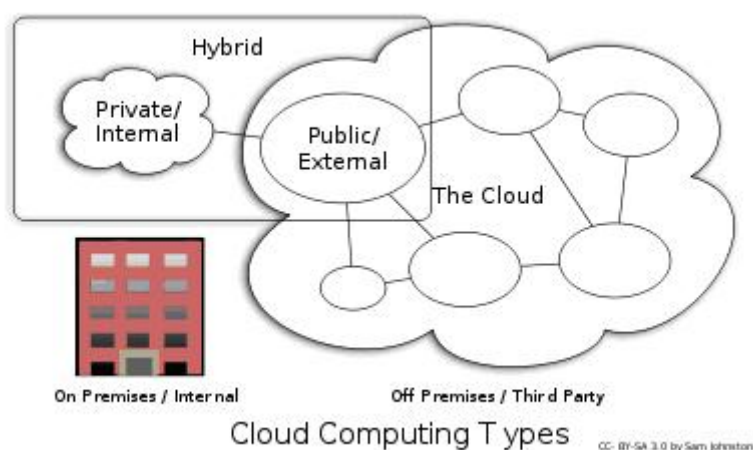
- Heterogenní infrastruktura,
- Šitý na míru,
- Vyhrazené zdroje,
- Vnitropodniková infrastruktura (v investičních nákladech-majetku firmy),
- End to end ovládání.

Hybridní cloud computing (Hybrid cloud computing)

Jedná se o kombinaci dvou předešlých variant, kdy navenek vystupuje jako jeden celek. Zákazník má možnost zabezpečení klíčových aplikací pomocí soukromého cloudu, kdežto všechny ostatní si může nechat hostovat přes veřejnou službu. Obě tyto varianty cloudů lze propojit díky standardizačním technologiím.

Komunitní cloud computing (Community cloud computing)

Tato služba je určena pro speciální účely, kdy výpočetní infrastruktura je sdílena mezi několika organizacemi stejného společenství. Tyto organizace mají podobné požadavky a může je spojoovat například bezpečnostní politika či stejná oblast zájmu.



Obrázek 2.7 - Jednotlivé modely nasazení

Zdroj: <http://www.jasztech.com/2011/01/cloud-computing-types-diagram/>

Distribuční modely

Tyto modely jsou založeny na službě, která je nabízena a poskytována. Liší se od sebe tím, co tvoří základ daného cloudu. Může se jednat zejména o software, hardware nebo jejich kombinace. V praxi rozlišujeme 3 základní skupiny distribučních modelů [18]:

Infrastruktura jako služba – IaaS (Infrastructure as a Service)

Už z názvu vyplývá, že součástí nabízené služby bude pronájem infrastruktury. Jedná se o správu a poskytování základních výpočetních prostředků, jako jsou storage systémy (databáze nebo uchovávání na disku), prepínače, směšovače či virtuální servery. Tento způsob hostování je vhodný pro organizace, které mají ve vlastnictví software a správu hardwaru tak

zcela přenechávají poskytovateli. To je zároveň jedna z hlavních výhod tohoto typu cloudu. K předním dodavatelům patří například Amazon WS, Rackspace nebo Windows Azure.

Platforma jako služba – PaaS (Platform as a Service)

Tento typ služby navazuje na předchozí model s tím, že je zaměřen na nasazování vlastních webových aplikací. Poskytovatel nabízí předvolenou platformu, na které provozuje aplikace prostřednictvím Internetu. Oproti IaaS firma nemusí udržovat databáze a zajišťovat potřebný software, neboť o to se stará provozovatel služby. Jejím úkolem je pouze vyvinout danou aplikaci. Nevýhodou však může být vzájemná nekompatibilita jednotlivých platforem. Hlavními lídry na trhu s těmito službami jsou Google App Engine, Microsoft Azure nebo Force.com (Salesforce.com).

Služba jako software - SaaS (Software as a Service)

Jedná se o nejčastěji využívanou formu cloudu, kdy si zákazník pouze pronajímá software jako webovou službu v podobě předplatného. Odpadá tak potřeba vývoje příslušného softwaru ve srovnání s PaaS. Je tedy ideální variantou pro uživatele, kteří potřebují standardní softwarové aplikace a požadují přístup odkudkoliv a kdykoliv. Příkladem takto provozovaných služeb může být známá sada aplikací Google Apps.

Právě využití Software As a Service je pro tuto práci stěžejní, jelikož díky dané technologii je realizována praktická část. Z toho důvodu bude posléze SaaS popsána podrobněji.

Jednotlivé výhody cloud computing jsou [20]:

- Uživatel nemusí znát funkcionalitu daného řešení,
- Snazší vzdálená podpora,
- Sdílení technických prostředků,
- Rozšíření funkcí a zvýšení výkonu,
- Dostupnost přes síť nezávisle na platformě,
- Zvýšení kapacity výkonu nebo naopak utlumení,
- Zvýšená bezpečnost.

Kritika a nevýhody cloud computing [20]:

- Uživatelé nemají možnost fyzicky vlastnit datové sklady, tudíž odpovědnost za ukládání dat zcela přebírá poskytovatel služby.
- Cloud řešení je kritizováno z pohledu nebezpečí ztráty soukromí uživatelů.

Některé výhody a nevýhody si mohou do značné míry protiřečit, např. poskytování služby v rámci Internetu. Z jedné strany se bezesporu jedná o výhodu, která sebou nese nižší náklady. Zákazník si totiž nemusí danou aplikaci pořizovat. Z hlediska bezpečnosti však lze na tento fakt pohlížet jako na určitou nevýhodu. Firma zabezpečením v cloudu přichází zcela o přímou kontrolu nad svými daty a aplikacemi. Systém je snáze napadnutelný zvenčí hackery a může tak snadno dojít k zneužití dat. Navíc, aby byla služba přístupná, je vyžadováno samotné připojení k Internetu. Spadne-li síť, služba je nedostupná.

Existuje celá řada dalších předností a záporů cloud computingu, které by se daly porovnávat, ale to není hlavním předmětem této práce. Proto se vrátím zpět k popisu toho, jak se dají nástroje Business Intelligence obstarat.

Podrobně o Software as a Service

Jedná se o poměrně novou techniku v oblasti informačních technologií. Svědčí o tom fakt, že poprvé s tímto termínem přišel Bennett et al v prosinci roku 2000. Termín Software As a Service se brzy začal běžně používat, ale zkratka SaaS byla mezinárodně uznána až v únoru 2001, kdy se objevila v „Bílé knize“⁴. [26]

Jak samotný název napovídá (software jako služba), aplikace je poskytována jako služba. Provozovatel se zavazuje zajistit funkcionalitu, kdy se samotnou aplikací je hostován i hardware (vymezena určitá část serveru), který je nutný pro běh dané aplikace. Jelikož se jedná o tzv. outsourcing⁵, uživatelé odpadají starosti s údržbou a provozem aplikace (aktualizace systému), neboť opět vše zajišťuje poskytovatel služby.

SaaS neboli „služba na požádání“ je založena na Servisně orientované architektuře SOA a webových službách WS. Díky těmto technologiím je služba dostupná online v rámci

⁴ Bílá kniha je autoritativní zpráva, která provádí řešení problémů či nastiňuje jejich řešení.

⁵ Outsourcing je proces, při kterém společnost deleguje vedlejší činnosti a práci ze své interní struktury.

počítačové sítě, nejčastěji se jedná o Internet a Intranet. V jednom okamžiku k ní může přistupovat větší počet uživatelů odkudkoliv prostřednictvím svého webového prohlížeče. To je však podmíněno vysokorychlostním připojením k síti, ať už se jedná o přístup z počítače, notebooku, PDA, MDA, iPODu, mobilního zařízení, atd.

Základní charakteristiky SaaS jsou následující [26]:

- Umožňuje síťový a webový přístup k aplikacím, které jsou umístěny na serveru provozovatele služby.
- Aplikace je poskytována více zákazníkům za stejných podmínek, tzn. společná architektura a funkce pro správu, včetně jednotně stanovená cena.
- Uživatelé služby se nemusejí starat o případné aktualizace, neboť to zajišťuje samotný poskytovatel.
- Zákazník platí měsíční poplatek za pronájem, což představuje nižší finanční zátěž než v případě jednorázové platby za pořízení aplikace.
- Služba je škálovatelná, tzn. že lze dodatečně rozšířit. Výsledná cena by tedy měla odpovídat tomu, co zákazník skutečně využil.

Z výše uvedeného vyplývá, že toto řešení přináší nemalé výhody, ale také několik omezení [26]. Mezi jeho přednosti zejména patří:

- Rychlejší nasazení software, dostupnost odkudkoliv,
- Minimální údržba, nízké nároky na hardware,
- Nižší počáteční náklady,
- Flexibilita a škálovatelnost,
- Snadná použitelnost, intuitivní ovládání,
- Více uživatelů v rámci jedné licence,
- Orientace na webové prostředí.

Omezení SaaS:

- **Bezpečnost dat** – provozovatel služby má přístup k veškerým podnikovým datům a navíc služba je poskytována přes Internet, tudíž hrozí nebezpečí útoku hackerů a zneužití citlivých dat.
- **Přizpůsobení** – pořízení nástrojů BI klasickým způsobem umožňuje vytvořit si systém „šitý“ na míru. v případě SaaS je toto také možné, ale na úkor vyšších poplatků.

3 Charakteristika stávajícího stavu v daném podniku

3.1 O společnosti

Společnost OKD, a.s. je těžební firma se sídlem v Ostravě s dlouholetou historií. Její mateřskou společností je společnost New World Resources N.V. se sídlem v Nizozemí. OKD, a.s. je považováno za největšího producenta černého uhlí ve střední Evropě a jediného v České republice. Hlavním předmětem podnikání je důlní činnost, především těžba černého uhlí a s ní související aktivity. Dobývání probíhá ve čtyřech aktivních hlubinných dolech v jižní části Hornoslezské uhelné pánve – v Ostravsko-karvinském revíru. Navíc společnost provozuje centrum servisních služeb, hornické muzeum Landek a útvar interního auditu, jež jsou nevýrobního charakteru.

3.1.1 Vývoj společnosti

Historie průmyslové těžby uhlí na Ostravsku sahá 200 let zpět. Už tehdy se menší těžební podniky spojovaly, aby vylepšily pozici na trhu a odolávaly konkurentům. Před rokem 1938 už zbyly pouze 4 těžební společnosti, které byly po válce převedeny do národní správy, což položilo základy pozdějšího OKD. V roce 1946 byly všechny doly a některé další průmyslové podniky v ČR znárodněny. Na základě toho byl 7. března 1946 se zpětnou platností od 1. 1. 1946 zřízen národní podnik Ostravsko-karvinské kamenouhelné doly. Patřily do něj i koksovny, úpravny, elektrárny, statky a lesy. Ten byl v roce 1953 se zpětnou platností k 31. 12. 1951 zrušen a vznikl Kombinát OKD, později státní důlní podnik OKD.

K 31. 12. 1990 byl státní podnik OKD bez likvidace zrušen a jeho právním nástupcem byla 1. 1. 1991 zřízena akciová společnost Ostravsko-karvinské doly OKD, výhradním majitelem byl stát. OKD, a.s. pak byla restrukturalizována: důlní i povrchové činnosti byly spojovány do větších celků a vznikly tak vnitřní organizační jednotky (VOJ) a dceřiné společnosti OKD. V období let 1990 - 2001 probíhal velký útlum důlní činnosti, skončila těžba ve 14 dobývacích prostorech v ostravské a petřvaldské části revíru na území o velikosti 180,0 km². To mělo za následek masivní propouštění zaměstnanců.

V roce 1998 ztratil stát většinový podíl a majoritním vlastníkem se stala společnost KARBON INVEST, a.s. Ta následně v roce 2004 odkoupila státní podíl a stala se hlavním akcionářem OKD s podílem 95,89 %. V témže roce získala většinový podíl v koncernu

KARBON INVEST, a. s. společnost RPG Industries Ltd. Koncem roku 2005 fúzovala do OKD těžební společnost ČMD. Na konci roku 2005 schválilo představenstvo OKD záměr rozdělení společnosti. Těžební činnost přešla na nástupnickou společnost OKD, a. s. (s novým IČO a DIČ). Další činnosti, přímo nesouvisející s těžbou, byly převedeny na nástupnické firmy.

V současné době je OKD, a.s. se svými cca 17 500 zaměstnanci největším zaměstnavatelem v Moravskoslezském kraji. Dobývání se realizuje v rámci těžebního revíru v osmi dobývacích prostorech čtyř činných dolů Darkov, Karviná, Paskov a ČSM o rozloze 122,78 km².

3.1.2 OKD, a.s. v číslech

Jelikož výroční zpráva společnosti OKD, a.s. za rok 2010 bude k dispozici až 31. dubna 2011, veškeré uvedené údaje jsou za rok 2009. Výsledek hospodaření OKD, a.s. v roce 2009 byl do značné míry poznamenán celosvětovou krizí. Vytěžilo se 10 621 000 tun uhlí, což je o více než milion méně oproti roku 2008. Provozní metráže se vyrazilo 68 144 m, to je skoro o 10 tis méně než v předešlém roce. Celková výroba uhlí činila 11 001 094 tun, z toho bylo vyrobeno 5 900 311 tun uhlí vhodného pro koksování a 5 100 783 tun energetického uhlí. Celkem se prodalo 10 938 607 tun uhlí bez kalů (55 % koksovatelného a 45 % energetického). Z toho v tuzemsku se realizoval prodej o velikosti 5 068 556 tun uhlí, export pak tvořil 5 870 051 tun uhlí.

Ekonomickou sílu společnosti dokumentují jednotlivé výsledky hospodaření zobrazené v následující tabulce, která je součástí VZ 2009.

Druh výnosu	Od 1.1. do 31.12.2009	
	Tuzemsko	Zahraničí
Tržby za uhlí vhodné pro koksování	5 602 694	9 822 567
Tržby za uhlí energetické	5 276 007	5 724 187
Tržby za zboží (uhlí a koks)	1 556 417	2 282 144
Tržby za služby	341 621	497
Dotace	2 092	0
Výnosy z derivátů	294 591	0
Ostatní	4 447 993	0
Výnosy z běžné činnosti celkem	17 521 415	17 829 395

Tabulka 1 - Výnosy OKD, a.s. z běžné činnosti v roce 2009 (v tis. Kč)

3.1.3 Organizační struktura

Součástí přílohy je organizační schéma OKD, a.s. k 1. lednu 2011, jenž je dostupné z podnikových stránek www.okd.cz. V důsledku dlouhodobé restrukturalizace společnosti nelze jednoznačně určit, o jaký typ organizační struktury se jedná. Nejvíce se blíží k věcné dělbě práce s funkcionálními prvky. A to vzhledem k tomu, že jednotlivé divize se nacházejí v různých teritoriích a funkce jsou rozděleny na úrovni příslušného oddělení podniku.

Organizační schéma OKD, a.s. se skládá z těchto částí:

Vnitřní organizační jednotky (dále jen VOJ) - OKD je rozdělena na čtyři důlní VOJ a jednu servisní VOJ – SC (přičemž všechny VOJ podléhají útvaru provozního ředitele na správě OKD):

- Doly Darkov, Karviná, Paskov a ČSM, jež zajišťují důlní činnost.
- Centrum servisních služeb (SC) se zaměřením na centralizaci povrchových činností zajišťuje především opravy strojů a elektrických zařízení.

Správa OKD – zahrnuje jednotlivá oddělení:

- Obchod,
- Finance a IT,
- Provozní útvar,
- Personalistika,
- Public Relation a komunikace,
- Rozvoj a strategie,
- Technický útvar,
- Právní útvar.

Dceřina společnost OKD, HBZS, a.s. - poskytuje báňské záchranné služby, které spočívají v záchraně lidí a majetku, zdolávání havárií a odstraňování jejich následků. Také má na starosti nakládání s odpady včetně nebezpečného materiálu.

Sesterská společnost NWR KARBONIA Sp.z o.o. – jedná se o polskou obchodní společnost sídlící v Kaczyce. Je zaměřena na produkci uhlí a jiných přírodních zdrojů, jakož i geologický průzkum.

Sesterská společnost OKK Koksovny, a.s. – největší evropský výrobce slévárenského koksu vyrobeného z kvalitního koksovatelného uhlí. Mimo jiné produkuje i koksárenský plyn.

3.1.4 Několik slov k vybraným oddělením

Jelikož v rámci své diplomové práce popisují využití nástrojů Business Intelligence ve vybraných oblastech podniku (konkrétně ve výrobě, HR a financích), níže jsou uvedeny základní charakteristiky těchto organizačních úseků.

Výroba

Oblast výroby má v kompetenci a zodpovědnosti útvar provozního ředitele na správě OKD, jemuž jsou přímo podřízeni všechny čtyři důlní VOJ a jedna nedůlní (SC). Útvar provozního ředitele je rozdělen na dvě oddělení:

- **Oddělení báňské inspekce** - řešící zejména oblast výroby.
- **Oddělení BOZP** - se věnuje problematice bezpečnosti práce a ochraně zdraví zaměstnanců dle Zákoníku práce a specifických předpisů upravujících báňskou činnost.

V rámci důlní VOJ je za oblast výroby zodpovědný její ředitel (jakož i za všechny jiné oblasti svěřené dané VOJ), z jeho přímých podřízených potom zejména výrobní náměstek a jeho útvar.

Personalistika neboli lidské zdroje (dále jen HR – Human Resource)

Má dva centralizované útvary, které mají na starost nejenom správu OKD, a.s., ale i jednotlivé vnitřní organizační jednotky společnosti:

- **Nábor a rozvoj zaměstnanců** – přijímání nových zaměstnanců včetně výběrového řízení, školení a vzdělávání, hodnocení a motivace personálu.
- **Výkonné oddělení** – zahrnuje administrátory, kteří se starají o veškerou HR činnost, tzn. vedení a správa evidence jednotlivých zaměstnanců, sepisování smluv, apod.

Finance

Má tři útvary, přičemž první dva jsou centralizované, tzn. zajišťují služby jednak v rámci OKD,a.s. a jednak pro samotné VOJ. Poslední útvar je pak decentralizovaný, neboť zahrnuje kontroly i na jednotlivých šachtách. Dané útvary:

- **Treasury a daně** - jedná se o finanční správu, která zabezpečuje činnosti, jako jsou např. řízení vztahů k bankám, řízení likvidity, řízení rizik a správa pohledávek, správa daní, cash flow, platby.
- **Účetnictví** - zahrnuje několik účetních týmů, kteří mají za úkol vedení účetní evidence.
- **Plánování a controlling** - zahrnuje oblasti plánování, reporting, controlling a analýzy.
- **Informační technologie** - OKD outsourcuje kompletně IT činnosti, tzn. jak správu HW, tak správu a vývoj SW. Oddělení IT v rámci OKD je zejména zodpovědné za styk s firmami zajišťujícími outsourcing, dále spoluurčuje strategii IT a koordinuje IT projekty.

Veškeré výše uvedené informace o společnosti OKD, a.s. včetně jeho hospodářských výsledků za rok 2009 jsem čerpala z podnikových stránek www.okd.cz, obchodního rejstříku www.justice.cz a výroční zprávy 2009 dostupné na firemním webu.

3.1.5 Současné technologie OKD, a.s.

U velké společnosti jako je OKD, a.s. si jen těžko lze představit její existenci bez kvalitního podnikového informačního systému. Na strategické úrovni společnost využívá manažerský informační systém MIS pro podporu podnikového managementu. Každým dnem do firemních databází plynou velké objemy dat, jež tvoří datové bohatství podniku.

Významná část práce s daty se realizuje pomocí SAPu, což je SW produkt patřící do skupiny ERP systémů určený k řízení podniku. SAP se skládá z jednotlivých modulů, kde se udržují všechna potřebná data:

- Účetnictví (FI),
- Controllingu (CO),
- Dlouhodobého majetku (AM),
- Materiálového hospodářství (MM),

- Údržby (PM),
- Výroby (PS),
- Odbytu (SD),
- Investic (PS-IM)
- Personalistiky (HR).

Aby data nezůstala pouhými daty a vzešly z nich plnohodnotné informace za účelem zkvalitnění vedení organizace, je nezbytné použít řešení Business Intelligence. BI slouží k interpretaci analýz a jejich prezentaci formou reportů a sestav. Správně nasazený nástroj BI umožňuje manažerům provádět efektivní činnost a správná rozhodnutí, což může pro danou společnost představovat jistou konkurenční výhodu.

Jeden z nástrojů BI, který OKD, a.s. v současné době implementuje, je produkt BellaDati od společnosti Trgiman, s.r.o. Tato aplikace je zatím na podnikové půdě nasazena do testovacího provozu, kdy se na zkušebních datech zkoumají možnosti uplatnění BI a jeho přínosu pro firmu. Do budoucna OKD, a.s. plánuje přejít na ostrá data z produktivního SAPu a začít tak BellaDati plně využívat pro podporu strategického rozhodování.

Produkt BellaDati

Business Intelligence BellaDati je klíčovým produktem české společnosti Trgiman s.r.o., která se zabývá výrobou podnikového softwaru. Tato společnost sídlí v Praze a byla založena v roce 2006. BellaDati je kompletní analytický nástroj, který pomáhá podnikům sledovat a analyzovat podniková data. Martin Trgiňa, zakladatel a ředitel společnosti Trgiman, charakterizoval produkt BellaDati následovně: „Tento klíčový produkt umožňuje analyzovat vaše data, z analýz sestavit reporty a z reportů sestavit online dashboardy. A navíc obsahuje i vlastní datový sklad, který koncentruje veškerá vaše podniková data a vy je můžete jednoduše analyzovat.,, Produkt BI tak umožňuje analyzovat data a vytvářet reporty z oblasti výroby, obchodu, lidských zdrojů, marketingu, účetnictví a financí. „BellaDati dokáže jednoduše bez programování vzít všechna tato data a prezentovat je formou online dashboardů, které jsou zajímavé pro business uživatele.“

Při vývoji tohoto řešení byl kladen důraz na jednoduchost použití. Hlavním úkolem BellaDati je vizualizace dostupných dat z různých agend podniku v uživatelsky přívětivém prostředí. Uživatelé tak mají k dispozici během několika minut výstupy v podobě interaktivních grafů, tabulek a dashboardů s možností detailního pohledu. Stačí zvolit v menu

na jaké datové zdroje se má BellaDati připojit. V nabídce jsou podnikové informační systémy jako je účetní systém Pohoda, Microsoft Dynamics CRM, aplikace SAP, databáze Oracle a webové služby včetně Google Docs a Google Analytics. Importovány mohou být také soubory ve formátech Excel, XML a CSV do vlastního OLAP datového skladu s pomocí ETL nástrojů. Reporty lze pak exportovat do prostředí PowerPoint, Excel, PDF či obrázků. Uživatelé také mohou své reporty veřejně prezentovat v dashboardech na stránkách belladati.com a sdílet je tak on-line s ostatními uživateli podniku, popřípadě přidávat k nim komentáře.

Jedná se o vůbec první Business Intelligence v České Republice poskytovaný formou SaaS také i pro malé a střední firmy. Díky této technologii není třeba zřizovat tým konzultantů či drahý hardware, což je obrovskou výhodou pro menší podniky. BellaDati je unikátní BI, neboť může být dodán okamžitě jako webová aplikace na service.belladati.com. Celý systém běží v Cloudu serveru a je dostupný ihned po registraci. Druhou možností je řešení On-Premise, kdy se provede instalace vlastního BellaDati na server a uživatelé mohou k systému začít přistupovat. V obou případech je zapotřebí jen webového prohlížeče.

BellaDati kromě funkcionality Business Intelligence navíc přináší inovativní funkce zvané Market Intelligence, Media Intelligence. Oproti funkci BI, která zajišťuje analýzu dat uvnitř podniku, Market Intelligence umožňuje zpracovávat i data mimo podnik. Lze tak s libovolnou podrobností zkoumat a analyzovat veškerá data týkající se konkurence a marketingu. Druhá funkce Media Intelligence umožňuje potřebná data okamžitě publikovat prostřednictvím webového prohlížeče. Analýzy a reporty tak lze jednoduše zpřístupnit prostřednictvím blogů, webových stránek, kde stačí vložit automaticky generovaný HTML kód nebo je umístit přímo na iGoogle. Grafy jsou aktualizovány v reálném čase na základě měnících se dat, což umožňuje sledovat vývoj dlouhodobých trendů. BellaDati tak najde uplatnění jednak mezi business uživateli, kteří pomocí něj mohou sledovat aktuální výkon podniku v okně webového prohlížeče, a jednak mezi analytiky díky tvorbě analýz pro zákazníky.

BI BellaDati lze doplnit o analytickou službu rovněž od Trgimanu. Jedná se o tým profesionálních analytiků, kteří mají za cíl poradit zákazníkovi jaké výkonové ukazatele (Key Performance Indicator - KPI) z jednotlivých oblastí podniku sledovat a vytvořit potřebné reporty. Jako podpora funguje portál my.trgiman.eu, kde může uživatel spravovat svůj systém a hlavně sledovat své vlastní faktory a v případě objevení chyby zaslat svůj požadavek na support.

Kromě velké společnosti jako je OKD, a.s. již BellaDati využívají i malé a střední firmy jako jsou například dodavatel kancelářských potřeb REDDO, prodejce výpočetní techniky AutoCont CZ a.s. BellaDati již zamířilo i na mezinárodní trh a soustředí se na země EU. Významným partnerem je také Ekonomická fakulta, VŠB-TU Ostrava, která využívá bezplatný tarif pro nekomerční účely.

Od 1. března 2011 je k dispozici nová (zatím beta) verze BellaDati 2.4 včetně vůbec prvního on-line obchodu s analytickými daty Mercato. Tato nová funkcionalita umožňuje analytikům jednak analýzy vytvářet a jednak publikovat online. Pomocí Mercato lze následně tyto analýzy prodávat či poskytovat zdarma. Konzument si potřebná data vyhledá prostřednictvím vyhledávače. Zastoupeny jsou kategorie včetně médií, průzkumů trhu či veřejného sektoru. Další novinkou, kterou nová verze přináší, je podpora mobilního zařízení. „Manažer teď může sledovat a komentovat analýzy ze zařízení jako iPad, Nokia N8 nebo iPhone všude, kde je dostupný internet.“

Veškeré informace o produktu BellaDati BI uvedené výše jsou dostupné z webových stránek trgiman.eu/belladati a konference IT pro praxi 2010 (www.cssi-morava.cz), kde mimo jiné účinkoval i Martin Trgiňa, ředitel společnosti Trgiman, s.r.o.

4 Analýza a návrh využití Business Intelligence ve vybrané oblasti

4.1 Dosavadní technologie využívané k analýze a reportingu

Současný reportovací systém OKD lze rozdělit do tří částí:

- Aplikace *MIS OKD* (Manažerský informační systém OKD) – je vyvinutá pracovníky OKD a je hlavním reportingovým systémem, sdružujícím informace z různých aplikací používaných v rámci OKD (např. SAP, ale i dalších „nesapovských“ aplikací obsahujících specifické informace o důlní výrobě).
- Reporting v rámci systému *SAP* a jiných „nesapovských“ aplikací, např. Dispečink OKD.
- Reporty vytvářené analytiky různých oddělení v tabulkovém editoru *MS Excel*.

Hlavním impulsem pro implementaci BellaDati jako nového manažerského informačního systému, který by měl postupem času nahradit stávající MIS OKD, byla snaha managementu získat jednoduše ovladatelný reportingový systém, který by přehledně zobrazoval veškeré důležité informace z klíčových oblastí společnosti. Důraz byl kladen především na:

- Grafickou prezentaci dat včetně grafů,
- Možnost vytváření si vlastních reportů nad datovými skupinami,
- Možnost úpravy předdefinovaných reportů,
- Práce s reporty ve vztahu manažer - analytik (například vkládání komentářů k reportům, vkládání poznámek, sdílení reportů vybraným uživatelům, atd.),
- Možnost automatického vytváření standardních prezentací dat (měsíčních packů).

SAP jako takový sice obsahuje vlastní reportovací systém, ten však není natolik dokonalý a neumožňuje tolik funkcí ve srovnání s kvalitními nástroji BI. Vytvořené reporty SAPu jsou po grafické stránce strohé a mají jednotný font. Navíc je potřeba při tvorbě analýz provést řadu nastavení, které SAP nepodporuje.

Na českém trhu společnost Trgiman, s.r.o. přišla s myšlenkou vyvinout takový nástroj Business Intelligence, který by fungoval nejenom jako řešení On-premise, ale online jakožto webová služba. Tzn. založený na technologii Software As a Service, zabezpečený v cloudu serverů.

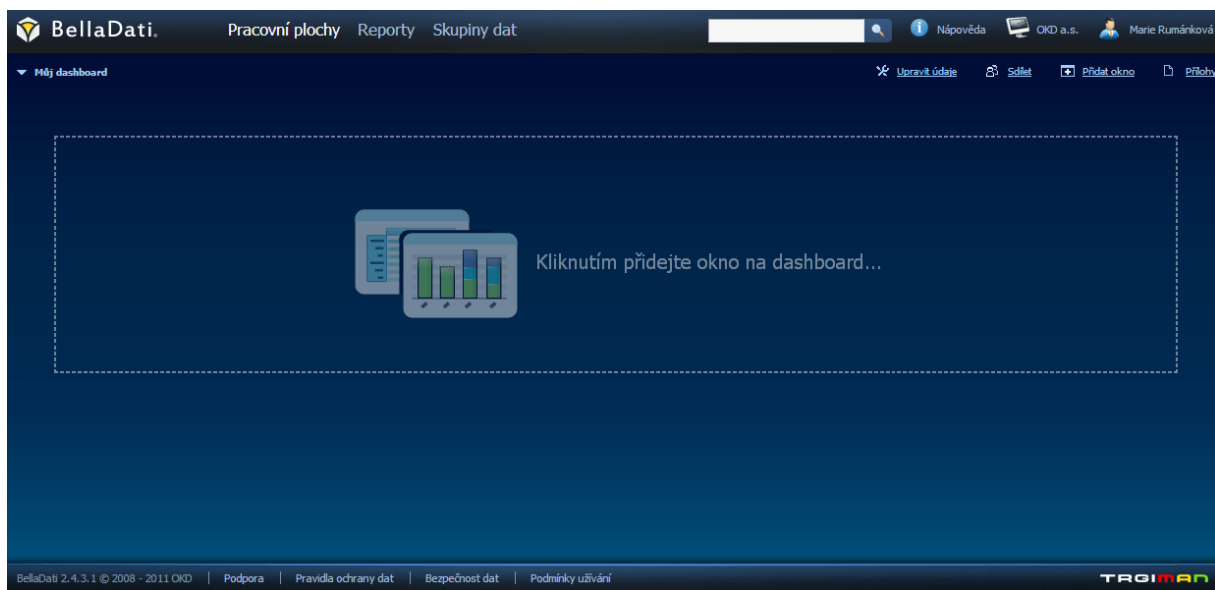
OKD, a.s. se rozhodlo využít této příležitosti a umožnilo společnosti Trgiman, s.r.o. dosavadní evoluci produktu BellaDati BI pod záštitou společnosti OKD, a.s.. Zkušební provoz BI přináší OKD, a.s. oproti jiným firmám výhodu v tom, že může ovlivnit jeho vývoj dle vlastních požadavků a vytvořit tak produkt sobě šitý na míru.

OKD, a.s. i nadále využívá robustní SAP pro účely shromažďování podnikových dat. Pro zobrazování těchto dat však používá testovací verzi aplikace BellaDati BI. SAP obsahuje podnikové databáze neboli moduly udržující veškerá firemní data. Všechny vstupy, eventuelně následné změny se provádějí nad tímto úložištěm dat v SAPu. Výstupy do aplikace BellaDati se pak realizují na základě vytvořeného rozhraní. Daný nástroj BI slouží pouze pro zobrazení dat a jejich prezentaci pro ostatní uživatele. Z toho plyne, že jednotlivé moduly jsou určeny pro uživatele (analytiky), kteří s daty pracují, kdežto BellaDati poskytují sumarizované údaje samotným manažerům.

V současné době jsou data do aplikace BI nahrávána přes rozhraní ručně (např. import ze souboru XLS, CSV). Do budoucna by OKD, a.s. chtělo využívat funkci BellaDati - Plánovač dat, kdy data budou do systému načtena pomocí rozhraní automaticky. Tzn. v SAPu je definován přesný čas a místo, kam se mají data přes rozhraní automaticky uložit, například vždy šestý pracovní den v měsíci ve 4h ráno. V BellaDati je pro danou skupinu dat definován přesný čas a místo, odkud se mají data automaticky natáhnout, například vždy šestý pracovní den v měsíci v 8h ráno.

4.2 Stručný popis práce v BellaDati

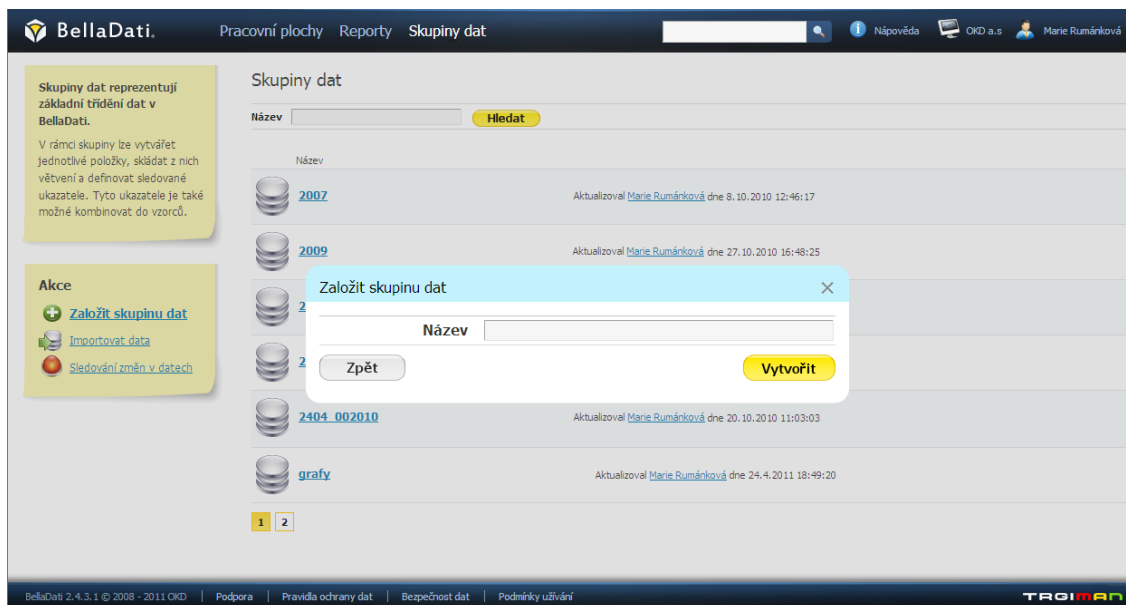
Každý uživatel má k dispozici svou *doménu*, kde může provádět různé akce a vytvářet jednotlivé reporty či dashboardy na základě přidělených práv správcem aplikace. Po přihlášení do BellaDati se zobrazí *pracovní plocha* aplikace a uživatel má v záhlaví obrazovky na výběr z několika možností.



Obrázek 4.1 - Přihlášení do aplikace BD

4.2.1 Skupiny dat

Volba *Skupiny dat* umožňuje zobrazit seznam již existujících skupin dat. Do aplikace také lze vložit data vlastní. Nejprve se vytvoří nová skupina dat.



Obrázek 4.2 - Založení nové skupiny dat

Poté se kliknutím na akci *Importovat data*, kterou mohou provádět pouze uživatelé s přidělenou rolí **Správce dat**, zobrazí okno, kde lze vybrat typ importu, tzn. buď se text jednoduše vloží do příslušného pole pomocí klávesových zkratk *Ctrl+C* a *Ctrl+V*, nebo se data importují rovnou ze zdrojového souboru uloženého na disku. Kromě textového formátu CSV lze vložit soubor s příponou XLS/XLSX, XML nebo soubor zabalený v ZIPu či RARu.

Obrázek 4.3 - Import dat

Potvrzením tlačítka *Pokračovat* se zobrazí importovaná data s možností úpravy. Pokud uživatel vyžaduje, aby první řádek obsahoval názvy jednotlivých sloupců, je potřeba zaškrtnout políčko zvané *První řádek je hlavička*. Dále je možné vybrat kódování odpovídající vloženým datům a typ oddělovače, kde je vhodné nastavit středník pro zachování vzhledu klasické tabulky.

1	2	3
Druh výnosu	Tuzemsko	Zahraničí
Tržby za uhlí vhodné pro koksování	5 602 694	9 822 567
Tržby za uhlí energetické	5 276 007	5 724 187
Tržby za zboží (uhlí a koks)	1 556 417	2 282 144
Tržby za služby	341 621	497
Dotace	2 092	0
Výnosy z derivátů	294 591	0
Ostatní	4 447 993	0

Obrázek 4.4 - V průběhu importu dat

Nyní je třeba zkontrolovat, případně pozměnit význam jednotlivých sloupců, který jim byl přidělen při automatické detekci. Existují 3 typy sloupců:

- **Čas** - časový údaj, ve kterém jsou sledovány ukazatele, většinou se jedná o datum.
- **Ukazatel** - obsahuje hodnotu sledované veličiny a je zpravidla reprezentován čísly.
- **Větvení** - položka, podle které lze údaje kategorizovat a je obvykle charakterizována textem.

Kliknutím na název konkrétního sloupce lze posléze jednoduše měnit typ položek. Provedené změny uživatel potvrdí tlačítkem *Uložit* a následně zavře detail sloupce tlačítkem *Uzavřít*. Je-li s nastavením hotov, potvrdí tlačítkem *Pokračovat* v pravém horním rohu dokončení importu dat. Vytvořením nové skupiny dat se zobrazí přehled typů sloupců s kalendářem importů. Po najetí myši na import v tomto kalendáři se zobrazí kromě informací o detailu importu a jeho autorovi, také nabídka pro stáhnutí souboru, zobrazení či smazání dat.

Shrnutí skupiny dat

Položky větvení	0	Sledování změn v datech	
Ukazatele	5	Datový zdroj	Tato skupina dat není napojena na žádný zdroj dat.
Společní	0	Vytvořil	Marie Rumánková

Kalendář skupiny dat

Duben 2011						
Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota	Neděle
				1.4.11	2.4.11	3.4.11
4.4.11	5.4.11	6.4.11	7.4.11	8.4.11	9.4.11	10.4.11
11.4.11	12.4.11	13.4.11	14.4.11	15.4.11	16.4.11	17.4.11
18.4.11	19.4.11	20.4.11	21.4.11	22.4.11	23.4.11	24.4.11
25.4.11	26.4.11	27.4.11	28.4.11	29.4.11	30.4.11	<div> <div>21:25 Import</div> <div>21:29 Import</div> <div>24.4.2011 21:29</div> <div>Autor: Marie Rumánková</div> <div>Stáhnout soubor</div> </div>

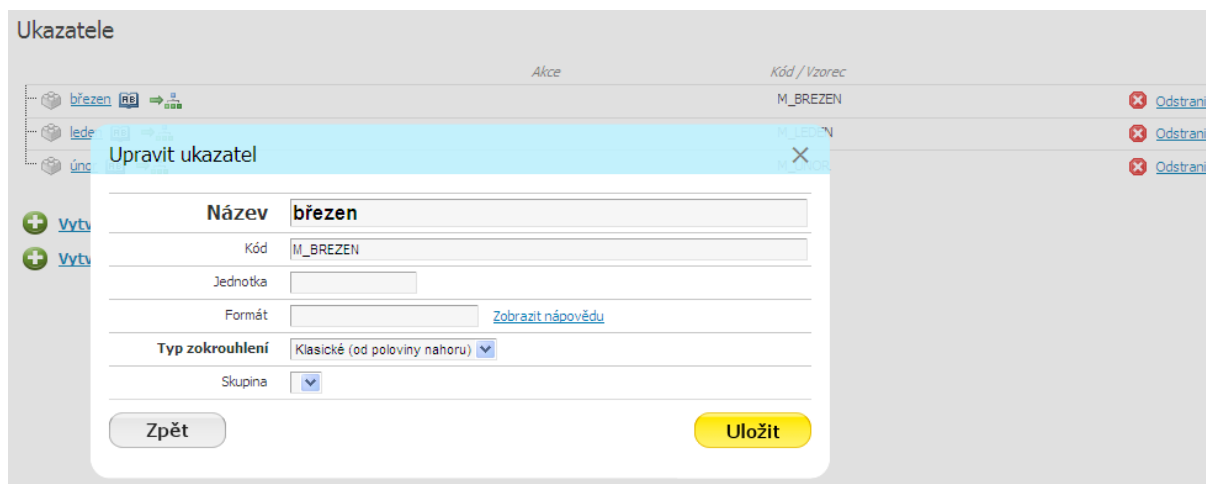
Obrázek 4.5 - Kalendář importu

Záznamy obsažené v konkrétní skupině lze také zobrazit pomocí volby *Prohlížet data* v levé části menu. První sloupec tabulky obsahuje symboly pro editaci a odstranění daného řádku. Pomocí vyhledávacích filtrů se dá snadno pohybovat mezi jednotlivými daty. Kromě smazání celé skupiny dat lze odstranit pouze data obsažená v této skupině, čímž dojde k vyprázdnění obsahu a tím zůstane zachována struktura pro případný nový import.

Ještě než analytik začne s daty pracovat, je vhodné předem upravit skupinu dat pro další zpracování. Každá skupina se skládá ze dvou hlavních prvků – sledovaných **ukazatelů** a **položek větvení**. Přehled o těchto prvcích pro danou skupinu dat se nachází v levé části obrazovky v sekci *Nastavení*.

Ukazatele

Odkaz *Ukazatele* slouží k zobrazení seznamu všech existujících ukazatelů vytvořených v průběhu importu, kterým lze nastavit příslušné hodnoty. Kliknutím na název ukazatele se zobrazí Okno *Upravit ukazatel* obsahující pole s jeho názvem a kódem.

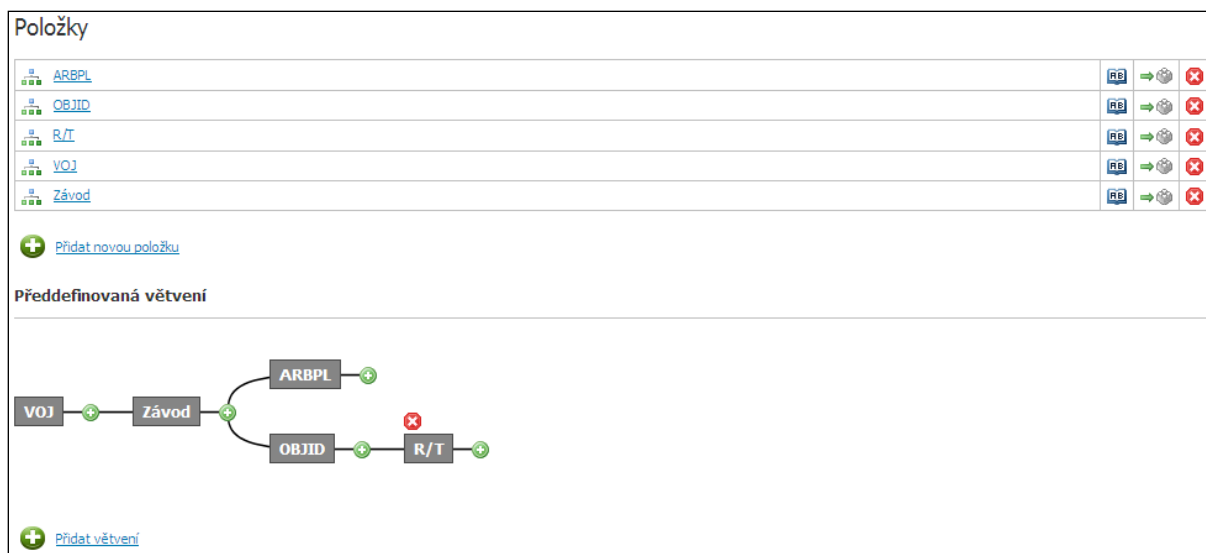


Obrázek 4.6 - Nastavení ukazatele

Je potřeba zvolit parametry v poli měrná jednotka, formát a způsob zaokrouhlení. Provedené změny se potvrdí tlačítkem *Uložit*. Analytik má také možnost vytvořit si vlastní ukazatele pomocí odkazu, jenž se nachází pod jejich soupisem. Kromě předchozích parametrů (jako je název, jednotka, apod.), je nezbytné vyplnit vzorec vymezující obsah tohoto nového ukazatele. Ten se může skládat z již nadefinovaných ukazatelů a přitom využívat celou řadu matematických a dalších funkcí.

Větvení

Pod názvem konkrétní skupiny dat se nachází odkaz *Položky větvení*, který je rovněž určen k jejich zobrazení. Tyto prvky slouží k vytvoření strukturovaného větvení, což ovlivňuje pořadí zobrazených dat v tabulce reportu. Jedná se o cestu tzv. **drilldownu**, která určuje jak kategorizovat údaje v reportech. Přidat větvení lze provést pomocí stejnojmenní volby pod soupisem položek.



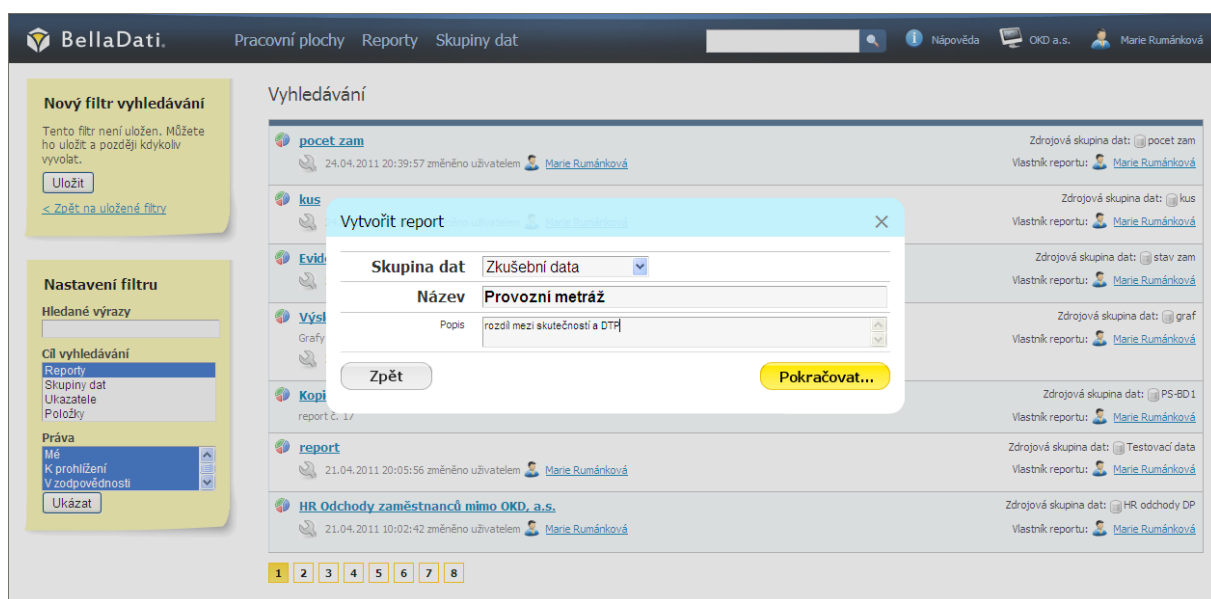
Obrázek 4.7 - Větvení položek

Nejprve se vybere hierarchicky nejvyšší položka větvení a poté se připojují podřízené položky kliknutím na symbol *plus*, čímž postupně vznikne **hierarchický strom větvení**. Dá se vytvořit i složitější strukturu, kde se jednotlivé položky mohou opakovat na různých úrovních. Položku lze ze struktury nadefinovaného větvení odstranit pomocí křížku, který se zobrazí po najetí na danou položku myší.

Nyní je vše připraveno k samotné tvorbě reportu, jenž umožňuje nahlížet na data z různých úhlů pohledu. Přičemž s využitím detailní úrovně drilldownu a nastavením různých filtrů lze při analýze dat jít do hloubky.

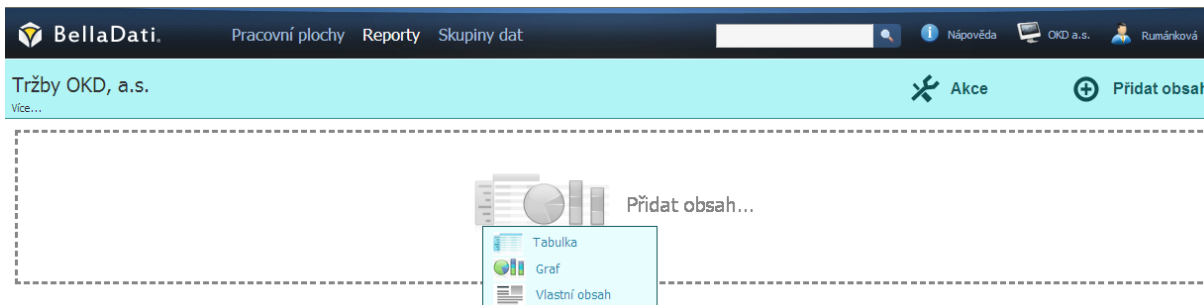
4.2.2 Reporty

Při návratu na úvodní stránku aplikace BellaDati se v záhlaví nachází druhá volba zvaná *Reporty*. Kliknutím na tento odkaz se zobrazí přehled již existujících reportů. K vytvoření nového reportu musí mít uživatel přidělenou roli **Editor reportů**. To lze jednoduše zjistit tak, že po najetí myší na odkaz *Report* se zobrazí volba *Vytvořit report*. Potvrzením vyskočí okno, kde je nutné vyplnit název reportu, respektive jeho popis. Každý report vychází z konkrétní skupiny dat, proto je potřeba ji zvolit. Tlačítkem *Pokračovat* vznikne nový report zatím představující prázdnou plochu.



Obrázek 4.8 - Vytvoření reportu

Reporty se skládají z datových **pohledů** a ty jsou vyjádřeny buď formou **tabulek** či **grafů**. Jednotlivé pohledy se tvoří pomocí akce *Přidat obsah*, kdy má uživatel na výběr z tabulky, grafu či vložení vlastního obsahu. Ten se může skládat například z textu, obrázků, JavaScriptu⁶, různých odkazů na web, multimediálních prvků a jiných souborů.



Obrázek 4.9 - Vzhled nového reportu

Tabulka

Při výběru tabulky se zobrazí okno, kde je třeba vyplnit její název a určit časovou jednotku včetně intervalu, ve kterém mají být údaje analyzovány. Hodnoty nastavení se potvrdí tlačítkem *Vložit*.

⁶ JavaScript je multiplatformní, objektově orientovaný skriptovací jazyk, který se používá v internetových stránkách.

Obrázek 4.10 - Přidat tabulku

Následuje výběr ukazatelů, jež mají být v tabulce zobrazeny. Kliknutím na požadovaný ukazatel v levém sloupci zvaném *Ukazatele k dispozici* se tento ukazatel přemístí vedle do sloupce *Ukazatele vybrané do pohledu*. V pravé části se pak nacházejí informace o vybraném ukazateli.

Obrázek 4.11 - Nastavení ukazatele

Je vhodné se zmínit o možnosti formátování, když je potřeba odlišit některé z hodnot ukazatele. Například buňky ukazatele mohou nabývat záporných hodnot. Pro jejich zvýraznění lze nastavit podmínku (ve volbě *Nastavení vzhledu* ukazatele), která říká: pokud bude hodnota ukazatele menší než 0, bude použit určitý formát případně symbol.

Rozdíl DTP- 1/12 ročního plánu - Vzhled

Základní vzhled

Formátování hodnot, které neodpovídají žádné podmínce: ☐ AB ☐ Tučně

Podmíněné formátování

Předvolby pro podmíněné formátování: Bez podmíněného formátování Použít

▲ Vytvořit vlastní podmínku...

Použít formát AB a symbol Vykřičník

když je hodnota ukazatele menší než hodnota: 0 Přidat

Uložit

Obrázek 4.12 - Formátování

Výsledek vypadá následovně:

leden	únor	březen	duben
938 229	938 229	938 229	938 229
25 848	-249 350	-198 705	938 229

Obrázek 4.13 - Výsledek formátování

Volbou *OK* se vyobrazí daná tabulka obsahující název ukazatele a jeho konkrétní hodnoty ve sledovaném časovém období. Změny v tabulce lze provádět pomocí nastavení, které je znázorněno vpravo nahoře nad tabulkou symbolem *náradí*. Toto nastavení umožňuje libovolně měnit prvky na jednotlivých osách a přidat již nadefinované větvení položek, popřípadě specifikovat vlastní hodnoty větvení, jež se zobrazí společně s hodnotami importovaných dat. V případě potřeby lze pozměnit jednak časovou jednotku s intervalem a jednak ukazatele. V rámci estetiky je možné upravit i vzhled a barvy tabulky. Veškeré změny je nezbytné potvrdit tlačítkem *Uložit* a okno s nastavením zavřít.

Nastavení tabulky

Osa X

Čas a vzorec Prohodit

Osa Y

Ukazatele

Přidat větvení Vzhled tabulky Vlastní hodnoty větvení

Uzavřít

Obrázek 4.14 - Nastavení tabulky

Jednou z předností nástroje BellaDati BI je možnost použít **drilldown**. Je znázorněn znakem *plus* u odpovídajících položek větvení. Tato analytická funkce umožňuje zobrazit položky na hierarchicky podrobnější úrovni větvení.


<div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>	
[-] Centrum servisních služeb	[+] D povrch
	[+] THZ povrch
	Celkem
[+] DP	[+] D povrch
	Celkem
[+] TP	[+] THZ povrch
	Celkem

Obrázek 4.15 - Ukázka větvení položek

Graf

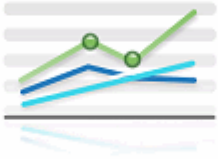
Při tvorbě grafu je potřeba opět zvolit jeho název, časovou jednotku, sledované období a navíc typ grafu.

Přidat graf




☐

Sloupcový graf




☒

Čárový graf



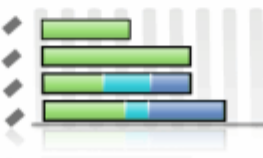
☐

Koláčový graf




☐

Paprskový graf



☐

Sloupcový horizontální graf



☐

Horizontální heat mapa

Název

Tržby OKD, a.s.

Časová jednotka

Měsíc

Interval

☐ Relativní
 ☒ Absolutní
 ☐ Uživatelský

Od - Do

1 2010 - 12 2010





[Nastavit dle dostupnosti dat](#)

Zpět

Vložit

Obrázek 4.16 – Přidat graf

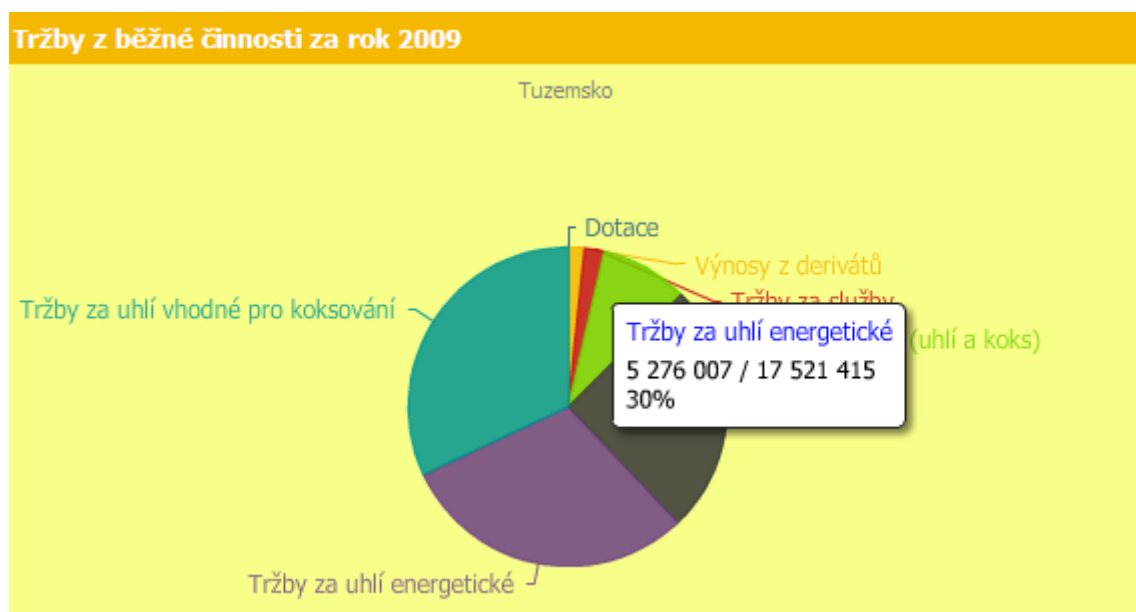
Tlačítkem *Vložit* dojde k přesunu na volbu daných ukazatelů. Postup výběru je stejný jakožto v předchozím pohledu. Výsledkem je graf zachycující dané ukazatele z hlediska času. Úprava grafu je obdobná jako u tabulky pomocí ikony *Nastavení*. Lze měnit typ grafu, časové údaje a sledované ukazatele. Dále se dá provést výběr položky větvení, jejíž členy mají být znázorněny. Opět lze upravit vzhled grafu.

 Větvění	Druh výnosu
 Interval	2011
 Ukazatele	<input type="checkbox"/> Zobrazit v jednom grafu
 Vzhled grafu	

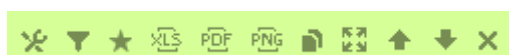
[Zpět](#)
[Uložit](#)

Obrázek 4.17 - Možnost nastavení grafu

Postaví-li se uživatel kurzorem myši na danou část grafu, objeví se rámeček obsahující informace o konkrétních hodnotách, včetně procentuálního vyjádření.



Obrázek 4.18 - Tržby z běžné činnosti za rok 2009



Každý pohled mimo jiné obsahuje celou řadu funkcí.

První z nich, týkající se základního nastavení pohledu, je popsána již výše. Druhá ikona je *filtr*, kde lze příslušným položkám větvení vymezit podmínku zobrazení. Třetí funkce v podobě symbolu *hvězdičky* dovoluje přidat daný pohled na **dashboard**. Pokud uživatel potřebuje zobrazit více pohledů najednou, použije volbu *Publikovat* v ovládacích prvcích

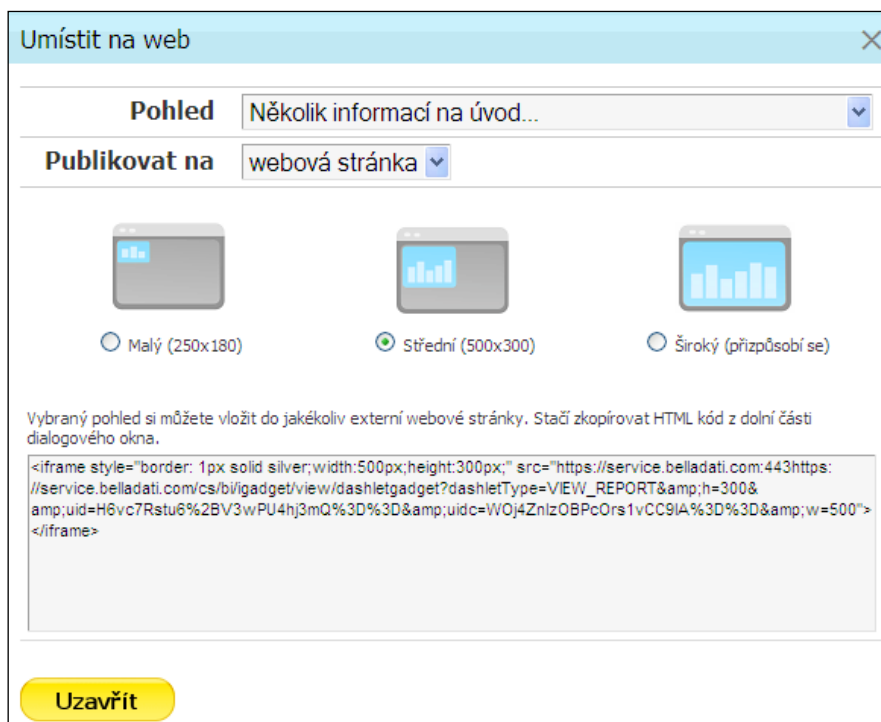
reportu. Následuje export do souboru odpovídajícího formátu. Grafy lze exportovat do dokumentu PDF, grafického formátu PNG a tabulky lze navíc uložit jako sešit XLS. Pohledy lze dále zúžit či rozšířit nebo různě přesouvat (nahoru, dolů, vpravo, případně zpět vlevo).

Kromě volby *Přidat obsah* se v menu reportu nachází ještě funkce pro sdílení a publikování.



Pohledy mohou být sdíleny jednotlivými uživateli nebo celou uživatelskou skupinou v rámci příslušné domény. To lze provést volbou *Sdílet* odkazem *Sdílet s uživateli*. Pomocí vyhledávání lze najít a přidat potřebné usery nejlépe s právem prohlížet. Pro případnou úpravu reportů prováděnou těmito uživateli se doporučuje využít nejprve volbu *Akce* příkaz *Kopírovat report*, kdy se vytvoří **klon** reportu a následně nastavit libovolná práva. K odeslání automatického e-mailu uživateli o sdílení reportu slouží políčko *Notifikovat uživatele* v okně *Sdílet s uživateli*. Za účelem sdílení je vhodné pro komunikaci používat **komentáře** případně vkládat k reportům vlastní **přílohy** v podobě souborů. Obě tyto akce jsou dostupné podél pravého okraje obrazovky reportu.

Výhodou BellaDati je možnost umístění pohledů na Internet. K tomu slouží volba *Sdílet* tlačítko *Umístit na web*.

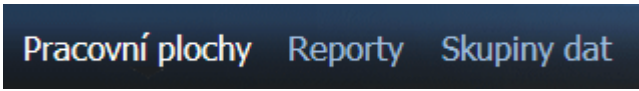


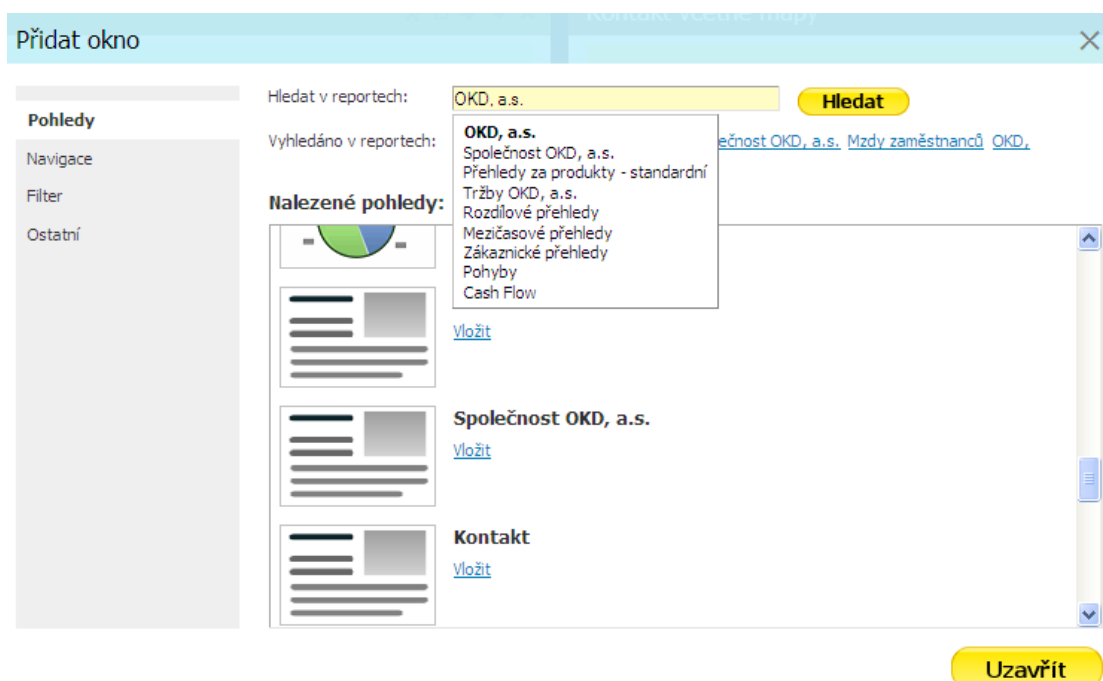
Obrázek 4.19 - Vygenerování kódu

Je třeba vybrat pohled, který má být publikován a zároveň místo, kde bude vybraný report umístěn. Buď je možné jej zpřístupnit na WWW stránkách pomocí generovaného kódu HTML, nebo jej lze publikovat přímo přes službu iGoogle, kde si uživatel může vytvořit domovskou stránku tzv. **dashlet** dle svých vlastních představ. Samotné reporty lze také exportovat do souboru PDF či PowerPoint. A samozřejmě jak jednotlivé pohledy, tak celé reporty je možné z aplikace zcela odstranit. Pokud je však odstraněn report či pohled, který je součástí dashboardu či veřejného webu, nebude již na těchto místech k dispozici.

4.2.3 Pracovní plochy

Úvodní obrazovku po přihlášení do systému tvoří již zmiňovaná pracovní plocha neboli **dashboard**. Z okna *Reporty* se na ni dá dostat pomocí stejnojmenného odkazu

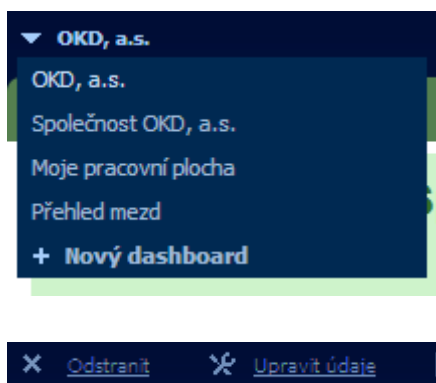
v záhlaví aplikace.  Pracovní plocha se skládá z jednotlivých oken. Ty je možno přidávat či odebírat, minimalizovat nebo jakkoliv přesouvat po obrazovce. Jejich obsahem bývají buď pohledy existujících reportů, nebo jsou založeny na speciálních funkcích, a to dělá dashboard velice flexibilním. První možnost sebou nese fakt, že pracovní plocha může zahrnovat vybrané pohledy z jednotlivých reportů, což analytikovi dovoluje jednoduše sledovat údaje z různých skupin dat.



Obrázek 4.20 - Přidání reportu na dashboard

V druhém případě jde především o okna informativního charakteru zobrazující například přehled nejnavštěvovanějších reportů či naposledy provedených změn v BellaDati. To umožňuje uživateli sledovat aktuální dění v aplikaci. Velikost názvu reportu závisí na počtu jeho návštěv, tzn. čím častěji byl report navštíven, tím větším písmem je zobrazen. Dále okno může obsahovat seznam vlastních nebo sdílených reportů určen k snadné orientaci mezi nimi. Kliknutím na název daného reportu lze na něj plynule přejít. Prostřednictvím zdroje RSS lze také umístit do okna různé aktuality ze zpravodajských serverů.

Uživatel může vytvořit několik dashboardů, mezi kterými se lze libovolně přepínat. Obojí se realizuje pomocí jejich seznamu v levém horním rohu. Vpravo jsou pak příkazy pro



odstranění dané pracovní plochy, popřípadě vyprázdnění celého jejího obsahu. Zajímavá je pak akce pro přidání přílohy v podobě zdrojového souboru na disku. Kromě sdílení s ostatními uživateli již nová verze BellaDati 2.4 umožňuje dashboard pomocí funkce Mercato BellaDati zpřístupnit široké veřejnosti na Internetu.

4.2.4 Uživatele vs. uživatelské role

Pro správu uživatelů slouží volba *Uživatelé*, která se nachází v záhlaví aplikace. Tu vidí jen uživatelé, jež mají nastavenou roli **Správce domény**. Tato volba odkazuje na seznam všech existujících uživatelů v příslušné doméně, přičemž kliknutím na konkrétní jméno se objeví profil dané osoby. Uživatel má právo přidat pod svou doménu další osoby. K tomu slouží příkaz *Vytvořit uživatele* v levé části obrazovky. Je potřeba vyplnit minimálně povinné údaje - jméno, příjmení a e-mail. Zároveň je možné mu delegovat jednotlivé role. Pokud mají být uživateli poslány přihlašovací údaje pro přístup do aplikace na jeho e-mail, je nezbytné zaškrtnout políčko *Zaslat notifikaci*. Potvrzením vznikne nový uživatel, čímž dojde k přesunu na jeho profil obsahující základní informace. Zde lze také provádět řadu akcí souvisejících s nastavením profilu jako je změna údajů či hesla, vložení fotografie, přiřazení uživatelských práv či odstranění uživatele.

Uživatelské role určují, jaké funkce má daný user právo vykonávat. Mezi 3 hlavní role patří:

- **Správce domény** – nastavuje práva a uživatelské skupiny jednotlivým uživatelům; patří do skupiny Správa systému.
- **Editor reportů** – vytváří reporty, vkládá a edituje data v nich použitá; spadá do skupiny Business Intelligence.
- **Správce dat** – spravuje strukturu datového úložiště, třídění dat a ukazatele, rovněž patří do skupiny BI.

Uživatel, který je jako první v aplikaci BellaDati registrován, automaticky získává všechny tyto role. Kdežto ostatní uživatelé mají jednotlivá práva potřebná ke své práci delegována administrátorem s ohledem na bezpečnost systému. User, jakožto správce domény, má možnost nechat si zobrazit podrobné informace o své doméně. Stačí kliknout na její název v pravém horním rohu. Zde je možné sledovat statistiky týkající se využití domény a přidělené části datového skladu, počtu uživatelů, eventuálně zbývajícím čas před uplynutím zkušební doby.

Při tvorbě tohoto stručného popisu jak pracovat v aplikaci BellaDati jsem vycházela především ze svých vlastních zkušeností, získaných v rámci výuky na Ekonomické fakultě VŠB – TU Ostrava a později na půdě společnosti OKD, a.s. Jako vodítko mi také posloužila uživatelská dokumentace na stránkách <http://support.trgiman.eu>.

4.3 Návrh reportů pro vybrané oblasti

4.3.1 Reporty ve výrobě - metráž

Samotnému rubání neboli těžbě uhlí předchází vyhledávání a průzkum ložisek (slojí) užitkových nerostů, zpřístupnění (otvírka) a příprava výhradních nalezišť. Je potřeba zřídít a zajistit důlní dílo, což není nic jiného, než ražení podzemních chodeb (štol) a tunelů. Sledování dosažených výkonů v této oblasti se děje na základě vyhodnocování vyražených metrů chodeb, tzv. metráž.

Metráž se dělí na provozní a investiční. Rozdíl mezi nimi spočívá v tom, že provozní metráž tvoří základ pro rubání. Jde o tzv. porubní chodby, které jsou po vytěžení užitkového nerostu většinou zlikvidovány. Ražení provozních chodeb je spojeno s provozními náklady. Kdežto investiční metráž je dlouhodobého charakteru. Tvoří se hlavní chodby, které jsou potřebné dále pro zpřístupnění dalších ložisek daného dolu. Jedná se de-facto o pořízení majetku, který se standardně odepisuje.

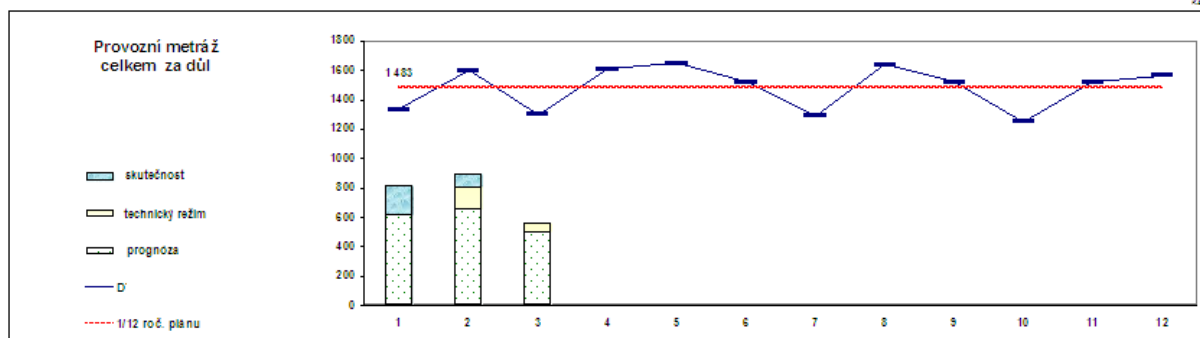
Velká společnost jako je OKD, a.s. potřebuje mít co nejaktuálnější přehled o těchto svých aktivitách spojených s těžbou. Toho lze hravě dosáhnout využitím nástroje Business Intelligence BellaDati. Před samotnou analýzou a návrhem jednotlivých reportů, přikládáme ukázkou toho, jak může vypadat navržený report v Excelu.

Provozní metráž celkem za důl
OKD,a.s., Důl Darkov

období -rok : 2010

DTP dle HMG ražeb : závod 1 ze dne
závod 2 ze dne 28.5.2009
závod 3 ze dne 28.5.2009

Varianta :
DTP 2010
DTP 2010



Vývoj provozní metráže celkem za důl ve vztahu k DTP

Provozní metráž vlastní v měsících	celkem	més 1	més 2	més 3	més 4	més 5	més 6	més 7	més 8	més 9	més 10	més 11	més 12
Skutečnost													
TR v běžícím měsíci													
Prognóza dle harmonogramu													
Důlní - technický plán (DTP)	10 375	725	945	795	870	800	890	790	890	865	780	820	875
ROZDIL (skut. - TR + prognóza - DTP)													

Provozní metráž dodavatelský v měsících	celkem	més 1	més 2	més 3	més 4	més 5	més 6	més 7	més 8	més 9	més 10	més 11	més 12
Skutečnost													
TR v běžícím měsíci													
Prognóza dle harmonogramu													
Důlní - technický plán (DTP)	7 865	910	865	905	660	800	870	910	710	865	1 170	730	860
ROZDIL (skut. - TR + prognóza - DTP)													

Provozní metráž celkem v měsících	celkem	més 1	més 2	més 3	més 4	més 5	més 6	més 7	més 8	més 9	més 10	més 11	més 12
Skutečnost													
TR v běžícím měsíci													
Prognóza dle harmonogramu													
Důlní - technický plán (DTP)	17 300	1 335	1 810	1 500	1 530	1 460	1 690	1 700	1 520	1 730	1 280	1 550	1 965
ROZDIL (skut. - TR + prognóza - DTP)													

Průběžné plnění provozní metráže celkem za důl na konci jednotlivých měsíců

Průběžné plnění DTP v roce	celkem	més 1	més 2	més 3	més 4	més 5	més 6	més 7	més 8	més 9	més 10	més 11	més 12
Skutečnost + TR + prognóza		ARBP	ARBP	ARBP	ARBP	ARBP	ARBP	ARBP	ARBP	ARBP	ARBP	ARBP	ARBP
Důlní - technický plán (DTP)													
ROZDIL (skut. - TR + prognóza - DTP)	17 300	1 335	1 810	1 500	1 530	1 460	1 690	1 700	1 520	1 730	1 280	1 550	1 965

Obrázek 4.21 - Návrh reportu Provozní metráž v Excelu

Konkrétní report *Provozní metráž*, vytvořený v aplikaci BellaDati, udává vývoj ražby ve vztahu k Business Plánu. BP neboli důlně technický plán DTP se tvoří koncem roku na následující kalendářní rok a následně je rozpočítán na jednotlivé měsíce. Je schvalován představenstvem společnosti a nelze jej měnit. Slouží jako měřítko k vyhodnocení situace v daném roce. To znamená, že manažeři mohou s pomocí reportů sledovat, jak si společnost stojí ve skutečnosti vůči stanovenému plánu.

Kromě DTP se rozlišuje technický režim TR v běžícím měsíci a prognóza dle harmonogramů. Technický režim je plán na následující měsíc a podle jeho plnění jsou hodnoceni pracovníci. Kdežto prognóza je vyhlídka na rok dopředu. Ve srovnání s DTP se stanovuje na následujících dvanácti měsících s tím, že se průběžně aktualizuje.

Obsahem reportu jsou celkem tři pohledy – dvě tabulky a z nich vycházející graf. První tabulka zachycuje vývoj provozní metráže celkem za důl v jednotlivých měsících vůči stanoveným plánům. Jelikož je tabulka rozsáhlá a někdo by se v ní mohl hůře orientovat, je zde použito barevné rozlišení pro rozdílové hodnoty na základě splnění určité stanovené podmínky.

Vývoj provozní metráže celkem za důl ve vztahu k BP

Filtr: Kolektiv nerovná se nenalezeno TYPPROJ rovná se PROVOZNÍ VERZE obsahuje AKTUALNÍ, SK

		celkem	I				II	
			leden	únor	březen	duben	květen	
Dodavatelský	Skutečnost [m]	5 281	2 700	2 580	0	0		
	TR v běžícím měsíci [m]	0	0	0	0	0		
	Prognóza dle harmonogramů [m]	0	0	0	0	0		
	Business plán (BP 1) [m]	37 111	3 231	2 817	3 357	3 052		
	Rozdíl (skut. + TR + prognóza - BP) [m]	-31 831	-530	-237	-3 357	-3 052		
Vlastní	Skutečnost [m]	8 405	4 397	4 008	0	0		
	TR v běžícím měsíci [m]	0	0	0	0	0		
	Prognóza dle harmonogramů [m]	0	0	0	0	0		
	Business plán (BP 1) [m]	52 508	4 681	4 032	4 471	4 131		
	Rozdíl (skut. + TR + prognóza - BP) [m]	-44 103	-284	-24	-4 471	-4 131		
Celkem	Skutečnost [m]	13 686	7 098	6 588	0	0		
	TR v běžícím měsíci [m]	0	0	0	0	0		
	Prognóza dle harmonogramů [m]	0	0	0	0	0		
	Business plán (BP 1) [m]	89 619	7 912	6 849	7 828	7 182		
	Rozdíl (skut. + TR + prognóza - BP) [m]	-75 934	-814	-260	-7 828	-7 182		

Obrázek 4.22 - Provozní metráž

Podle toho, kým je ražba realizována, ji dělíme na:

- Vlastní metráž, kdy jsou metry raženy vlastními zaměstnanci nebo
- Dodavatelskou metráž, což jsou metry ražené pracovníky externí agentury.

Druhá tabulka demonstruje progresivní plnění provozní metráže celkem za důl na konci jednotlivých měsíců. Tedy udává, jaká je skutečnost oproti předpokládané ražbě od začátku roku po daný měsíc.

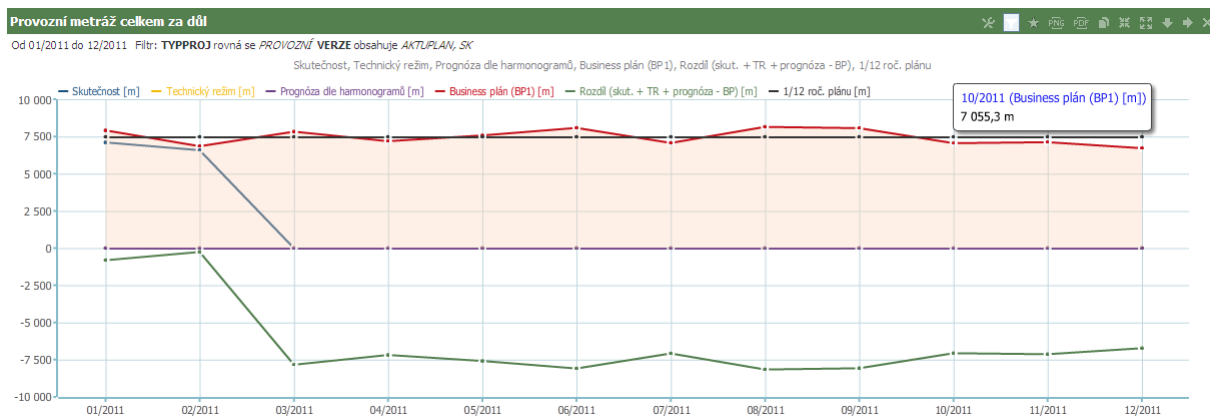
Progresivní plnění provozní metráže celkem za důl na konci jednotlivých měsíců

Filtr: TYPPROJ rovná se PROVOZNÍ VERZE obsahuje AKTUALNÍ, SK

	celkem	01/2011 - 01/2011	01/2011 - 02/2011	01/2011 - 03/2011	01/2011 - 04/2011	01/2011 - 05/2011	01/2011 - 06
Skutečnost + TR + prognóza [m]	13 686	7 098	13 686	13 686	13 686	13 686	
Business plán (BP 1) [m]	89 619	7 912	14 761	22 589	29 771	37 348	
Rozdíl (skut. + TR + prognóza - BP) [m]	-75 934	-814	-1 075	-8 903	-16 085	-23 662	

Obrázek 4.23 - Progresivní provozní metráž

Data lze prezentovat i pomocí různých druhů grafu, které mají oproti klasickým tabulkám přívětivější vzhled z pohledu uživatele. Výše popsaná tabulka je následně znázorněna pomocí čárového grafu. Postaví-li se uživatel kurzorem myši na danou část grafu, objeví se rámeček obsahující informace o konkrétních hodnotách, včetně procentuálního vyjádření (viz. Obrázek 4.24).

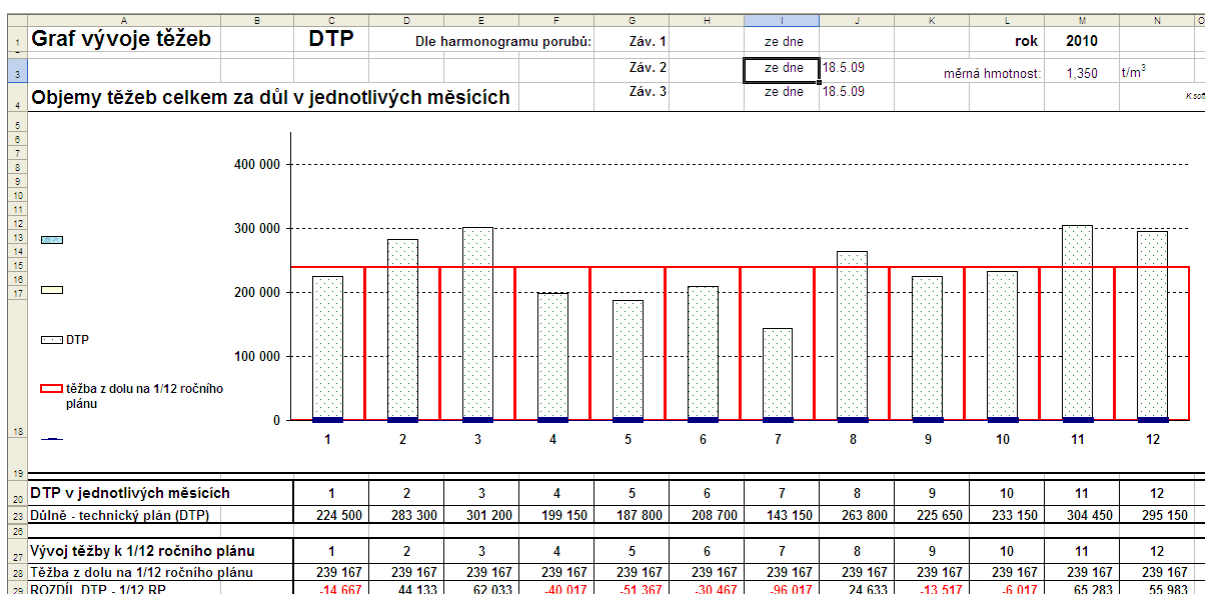


Obrázek 4.24 - Graf provozní metráže

Podobným způsobem lze sledovat provozní metráž s výhledem na dva roky dopředu nebo vývoj investiční metráže celkem za důl ve vztahu k jednotlivým stanoveným plánům v časovém horizontu jednoho až dvou let.

4.3.2 Reporty ve výrobě - těžba

OKD, a.s. je těžební společnost provozující hornickou činnost. Ta spočívá především v dobývání ložisek vyhrazených nerostů, konkrétně těžbě černého uhlí. Následuje úprava a zušlechťování nerostů prováděna v souvislosti s jejich dobýváním. Je potřeba sledovat tento hlavní proces, aby mělo vedení společnosti neustálý přehled o plnění stanoveného business plánu v daném čase. To popisuje konkrétní report *Vývoj těžeb*, jenž může sloužit jako podklad pro schvalování plánu na následující kalendářní rok. Níže uvedený obrázek zobrazuje příslušný report nejprve navržený v tabulkovém editoru Excel.



Obrázek 4.25 - Návrh reportu v Excelu

Report vytvořený v BellaDati obsahuje tabulku znázorňující plnění důlně technického plánu v jednotlivých měsících daného roku.

Plnění DTP v jednotlivých měsících										
DTP [t]	I			II			III			
	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen
	954 077	688 879	739 524	989 495	1 074 600	1 042 925	818 207	1 108 463		

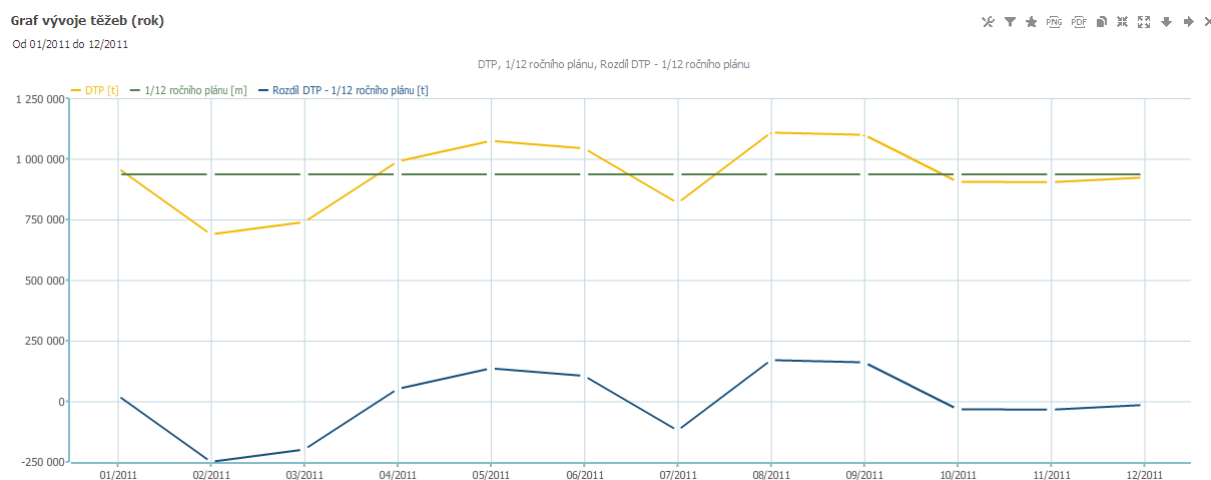
Obrázek 4.26 - Plnění DTP

A tabulku, která ukazuje rozdíl mezi DTP a průměrnou měsíční hodnotou ročního plánu.

Vývoj těžby k 1/12 ročnímu plánu										
1/12 ročního plánu [t]	I			II			III			
	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen
	938 229	938 229	938 229	938 229	938 229	938 229	938 229	938 229	938 229	938 229
Rozdíl DTP - 1/12 ročního plánu [t]	-25 848	-249 350	-198 705	51 266	136 370	104 697				

Obrázek 4.27 - Vývoj těžby

Tento rozdíl je možné vyjádřit pomocí čárového grafu, který je v tomto případě opět nejvhodnějším způsobem, jak přehledně zahrnout všechny potřebné ukazatele do jednoho grafu vůči ostatním typům grafu, jež BellaDati nabízí.



Obrázek 4.28 - Graf vývoje těžby

Následující report *Těžba - součty* udává celkový přehled o tom, kolik tun nerostných surovin je vydolováno v rámci jednotlivých dolů v průběhu daného roku. Report se skládá z pěti dílčích pohledů, přičemž první tabulka znázorňuje těžbu celkem uskutečněnou samostatnými závody konkrétního dolu Darkov během jednotlivých měsíců. Kromě porubu (těžby černého uhlí) je uvedeno dobývání i ostatních užitečných nerostů. V tomto pohledu se

nemusí nutně jednat o důl Darkov. Stačí pomocí filtru nastavit podmínku pro zobrazení vybrané důlní VOJ, u které uživatel zrovna potřebuje zjistit dílčí výsledky u daných měsících.

Stručná tabulka těžeb - součty

Filtr: VOJ obsahuje Darkov

	Těžba za období [t]							
	Darkov			Darkov			Celkem	
	Celkem	závod 2 Rubání	Ostatní	Celkem	závod 3 Rubání	Ostatní	Celkem	Rubání
1	227 262	205 669	21 593	79 508	66 460	13 048	306 770	272 129
2	164 293	135 597	28 696	53 797	44 141	9 656	218 090	179 738
3	0	0	0	0	0	0	0	0
1 až 3	391 555	341 266	50 289	133 305	110 601	22 704	524 860	451 867
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
4 až 6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
7 až 9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0
10 až 12	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkem	391 555	341 266	50 289	133 305	110 601	22 704	524 860	451 867

Obrázek 4.29 - Tabulka udávající celkovou těžbu

Ostatní zbylé čtyři tabulky udávají těžbu celkem za čtvrtletí v aktuálním roce a navíc lze sledovat procentuální vyjádření podílu. Každá z těchto tabulek přísluší právě jednomu dolu. Níže uvedený screenshot znázorňuje jednu z nich.

Stručná tabulka těžeb - % podíl u VOJ ČSM

Filtr: VOJ obsahuje ČSM

	Těžba za období [t]	% podíl [%]
1 až 3	391 622	100,00%
4 až 6	0	0,00%
7 až 9	0	0,00%
10 až 12	0	0,00%
Celkem	391 622	100,00%

Obrázek 4.30 - Tabulka udávající % podíl těžeb

4.3.3 Finance

V oblasti výroby lze sestavit i reporty, díky kterým mohou manažeři jednoduše sledovat potřebné finanční ukazatele. Daný fakt je demonstrován na konkrétním příkladu, reportu zvaném *Celkové náklady VOJ*. Pro srovnání je níže uveden návrh daného reportu v Excelu, ze kterého se vycházelo při jeho tvorbě v BellaDati.

Celkové náklady VOJ

VOJ xxx / OKD

Období: xxx

Skutečnost / Plán (verze plánu)

	Materiál	Energie	Opravy	Služby	Osobní n.	Dodavatelé	Odpisy	Ostatní n.	Náklady celkem
Náklady důl celkem	782 000 000	0	0	0	0	0	0	0	782 000 000
Náklady na porub	610 000 000	0	0	0	0	0	0	0	610 000 000
Přípravy	380 000 000	0	0	0	0	0	0	0	380 000 000
Ražba hlavních chodeb	150 000 000								150 000 000
Ražba porubních chodeb	230 000 000								230 000 000
Vybavování	50 000 000								50 000 000
Těžba	130 000 000								130 000 000
Likvidace	45 000 000								45 000 000
Ostatní	5 000 000								5 000 000
Ostatní činnosti	172 000 000	0	0	0	0	0	0	0	172 000 000
Doprava	20 000 000								20 000 000
Údržba důlních děl	12 000 000								12 000 000
Větrání a bezpečnost	7 000 000								7 000 000
Vybavování a výkliz	16 000 000								16 000 000
Strojní a elektroúdržba	89 000 000								89 000 000
Ostatní práce na výkon	13 000 000								13 000 000
Ostatní práce mimo výkon	15 000 000								15 000 000
Speciální projekty	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Útlum dolu	0								0
Ostatní	0								0
Náklady povrch celkem	265 000 000	0	0	0	0	0	0	0	265 000 000
Uprava	150 000 000								150 000 000
Povrchové provozy	68 000 000								68 000 000
Správa	6 000 000								6 000 000
Ostatní povrch	41 000 000								41 000 000
Náklady za VOJ (OKD) celkem	1 047 000 000	0	0	0	0	0	0	0	1 047 000 000

Obrázek 4.31 – Návrh reportu v Excelu

Řešení v BI zahrnuje také rozsáhlou tabulku znázorňující celkové náklady jednoho dolu, konkrétně šachty Darkov za daný měsíc.

Celkové náklady VOJ							
Filtr: SKUPIT neobsahuje null / SPP_SUPERDRUH neobsahuje null / VERZE rovná se SK VOJ rovná se Darkov							
	01/2011 ČASTKA						
	+	+	+	+	+	+	+
	Dodavatelé	Energie	Materiálové náklady	Odpisy	Opravy a údržba	Osobní náklady	Ostatní náklady
Náklady důl			5 837 925	9 502 752	562 394	39 965 366	
Náklady na porub			4 325 833	780 806	154 944	18 939 127	
Likvidace			551 316			1 221 147	
Ostatní						189 216	
Přípravy			2 605 645	777 128	153 376	12 328 489	
Ražba hlavních chodeb			52 209	456 456		1 522 441	
Ražba porubních chodeb			2 553 436	320 672	153 376	10 806 048	
Těžba			258 314			4 828 970	
Vybavování			910 558	3 678	1 568	375 305	
Ostatní činnosti			1 512 092	8 721 946	407 450	21 026 239	
Doprava				8 424 294	87 986	756 544	
Ostatní práce mimo výkon				197 316	2 496	4 190 209	
Ostatní práce na výkon			181 818			948 467	
Strojní a elektroúdržba			557 036			10 108 089	
Údržba důlních děl						1 753 528	
Větrání a bezpečnost			773 238			2 410 811	
Vybavování a výkliz				100 336	316 968	858 591	
Náklady povrch	55 683 848	53 852 739	60 852 144	68 578 651	12 648 071	233 781 272	7 01
Nealokované náklady - externí čas		53 829 888	1 709 327	6 841 386		131 388 540	8 35
Nealokované náklady - ifrs úpravy			-722	29 169 855		0	
Nealokované náklady - interní čas		22 852	10 636				-1 38
Nerozalokované náklady	55 683 848		59 132 903	32 567 411	12 648 071	102 392 732	
Celkem	55 683 848	53 852 739	66 690 069	78 081 403	13 210 465	273 746 638	7 01

Obrázek 4.32 - Tabulka celkové náklady VOJ

Jednotlivé náklady obsažené v řádcích jsou postupně uspořádány na základě větvení. Hierarchicky nejvyšší prvek jsou Náklady na důl. Následující položky na nižších úrovních, které tvoří cestu drilldownu. Náklady VOJ zahrnují náklady na porub a náklady spojené s ostatními činnostmi.

Obrázek 4.33 - Větvení položek

-	Náklady důl
-	Náklady na porub
+	Likvidace
+	Ostatní
-	Přípravy
+	Ražba hlavních chodeb
+	Ražba porubních chodeb
+	Těžba
+	Vybavování
-	Ostatní činnosti
+	Doprava
+	Ostatní práce mimo výkon
+	Ostatní práce na výkon
+	Strojní a elektroúdržba
+	Údržba důlních děl
+	Větrání a bezpečnost
+	Vybavování a výkliz
-	Náklady povrch
+	Nealokované náklady - externí čas
+	Nealokované náklady - ifrs úpravy
+	Nealokované náklady - interní čas
+	Nerozalokované náklady

Posloupnost jednotlivých etap porubu je následující:

- **Přípravy** – ražení hlavních a porubních chodeb,
- **Vybavování** – náklady na přípravu porubu před jeho dobýváním, zejména nákliz technologie,
- **Těžba** – dobývání černého uhlí,
- **Likvidace porubu** – náklady na výkliz technologie po dokopání porubu,
- **Ostatní** – ostatní náklady, nepřiraditelné do žádné z předchozích kategorií.

V druhé skupině jsou náklady na dopravu, údržba strojů, elektrických zařízení a důlních děl, větrání a bezpečnost, apod. Kromě nákladů na důlní (podpovrchové) činnosti, se rozlišují náklady vznikající provozem na povrchu (například provoz úpravny). Jelikož účelem tohoto reportu je detailně rozčlenit náklady na důlní činnosti, nejsou již náklady na povrch členěny obdobným způsobem dle věcného obsahu jednotlivých činností, ale z hlediska specifických účetních skupin nákladů. Zvolené členění povrchových nákladů slouží zejména pro kontrolu správné alokace nákladů na důlní činnosti.

Jednotlivé sloupečky pak obsahují konkrétní částky, které byly uhrazeny za agenturou najaté pracovníky, spotřebovanou energii, nákup materiálu, provedené opravy a údržbu, odpisy důlních děl, ostatní služby a činnosti související s provozem jak dolů, tak povrchu.

4.3.4 Reporty v HR

Oddělení lidských zdrojů zajišťuje veškeré aktivity spojené s personální agendou, tzn. činnosti související s výběrem a přijímáním zaměstnanců, vedením osobních spisů a pracovně právní agendou vyplývající z pracovního poměru včetně jeho ukončení. K těmto účelům lze využít aplikaci BellaDati, která napomáhá personalistům jednodušeji sledovat evidenční stavy zaměstnanců pomocí daných reportů.

Budeme to demonstrovat na konkrétním reportu *HR Stav zaměstnanců*. Report se skládá ze tří pohledů v podobě tabulek, které se od sebe liší časovým obdobím:

První tabulka znázorňuje stav pracovníků v konkrétním měsíci.

		3/2011										
		NÁBOR A PŘEVODY							ODCHOD			
		PŘEVODY			Příchod z MES	Příchody do OKD	Příchody celkem	Celkem	PŘEVODY			Odchod celkem
		v rámci OKD	v rámci VOJ	Celkem					v rámci OKD	v rámci VOJ	Celkem	
Centrum servisních služeb	D povrch	0	0	0	1	4	5	5	0	0	0	
	THZ povrch	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Celkem	0	0	0	1	4	5	5	0	0	0	
Důl ČSM	D důl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	D povrch	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	THZ povrch	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
	Celkem	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
Důl Darkov	D důl	3	0	3	0	1	1	4	0	1	1	
	D povrch	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	THZ povrch	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Celkem	3	0	3	0	2	2	5	0	1	1	
Důl Karviná	D důl	0	0	0	0	4	4	4	0	0	0	
	D povrch	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	THZ povrch	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	
	Celkem	0	0	0	0	4	4	4	7	0	7	
Důl Paskov	D důl	0	0	0	0	1	1	1	3	0	3	
	D povrch	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	THZ povrch	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Celkem	0	0	0	0	1	1	1	3	0	3	
Správa OKD	THZ povrch	7	0	7	0	0	0	7	0	0	0	
	Celkem	7	0	7	0	0	0	7	0	0	0	
Celkem	D důl	3	0	3	0	6	6	9	3	1	4	
	D povrch	0	0	0	1	5	6	6	0	0	0	
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	THZ povrch	7	1	8	0	0	0	8	7	0	7	
	Celkem	10	1	11	1	11	12	23	10	1	11	

Obrázek 4.34 - Stav zaměstnanců v daném měsíci

Následující pohled zobrazuje tu samou situaci v kumulaci, tj. v kvartále.

		v postupu 1-3/2011										
		NÁBOR A PŘEVODY							ODCHOD			
		PŘEVODY			Příchod z MES	Příchody do OKD	Příchody celkem	Celkem	PŘEVODY			Odchod celkem
		v rámci OKD	v rámci VOJ	Celkem					v rámci OKD	v rámci VOJ	Celkem	
Centrum servisních služeb	D povrch	0	0	0	2	8	10	10	0	0	0	
	THZ povrch	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Celkem	0	0	0	2	8	10	10	0	0	0	
Důl ČSM	D důl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	D povrch	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	THZ povrch	0	2	2	0	1	1	3	0	0	0	
	Celkem	0	2	2	0	3	3	5	0	0	0	
Důl Darkov	D důl	6	0	6	0	12	12	18	0	2	2	
	D povrch	0	0	0	0	11	11	11	0	0	0	
	THZ důl	0	0	0	0	4	4	4	0	0	0	
	THZ povrch	0	0	0	0	10	10	10	0	0	0	
	Celkem	6	0	6	0	37	37	43	0	2	2	
Důl Karviná	D důl	0	0	0	0	8	8	8	0	0	0	
	D povrch	0	0	0	0	4	4	4	0	0	0	
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	THZ povrch	0	0	0	0	7	7	7	14	0	14	
	Celkem	0	0	0	0	19	19	19	14	0	14	
Důl Paskov	D důl	0	0	0	0	10	10	10	6	0	6	
	D povrch	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	THZ povrch	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Celkem	0	0	0	0	10	10	10	6	0	6	
Správa OKD	THZ povrch	14	0	14	0	0	0	14	0	0	0	
	Celkem	14	0	14	0	0	0	14	0	0	0	
Celkem	D důl	6	0	6	0	30	30	36	6	2	8	
	D povrch	0	0	0	2	25	27	27	0	0	0	
	THZ důl	0	0	0	0	4	4	4	0	0	0	
	THZ povrch	14	2	16	0	18	18	34	14	0	14	
	Celkem	20	2	22	2	77	79	101	20	2	22	

Obrázek 4.35 - Stav zaměstnanců v daném kvartále

A třetí tabulka udává počet zaměstnanců k poslednímu dni daného měsíce v roce.

		2011											
		I			II			III			IV		
		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
		Celkem	Celkem	Celkem	Celkem	Celkem	Celkem	Celkem	Celkem	Celkem	Celkem	Celkem	Celkem
Centrum servisních služeb	D povrch	100	98	101									
	THZ povrch	24	24	24									
	Celkem	124	122	125									
Důl ČSM	D důl	309	306	306									
	D povrch	105	107	104									
	THZ důl	72	72	72									
	THZ povrch	39	40	41									
	Celkem	525	525	523									
Důl Darkov	D důl	152	162	162									
	D povrch	98	107	108									
	THZ důl	11	15	15									
	THZ povrch	35	45	45									
	Celkem	296	329	330									
Důl Karviná	D důl	92	91	94									
	D povrch	78	82	82									
	THZ důl	9	9	9									
	THZ povrch	23	30	23									
	Celkem	202	212	208									
Důl Paskov	D důl	111	119	114									
	D povrch	44	44	44									
	THZ důl	17	17	17									
	THZ povrch	59	54	54									
	Celkem	231	234	229									
Správa OKD	THZ povrch	219	214	219									
	Celkem	219	214	219									
Celkem	D důl	664	678	676									
	D povrch	425	438	439									
	THZ důl	109	113	113									
	THZ povrch	399	407	406									
	Celkem	1 597	1 636	1 634									

Obrázek 4.36 - Stav zaměstnanců k poslednímu dni daného měsíce

Ve všech třech případech je struktura tabulky zachována. Jelikož je oddělení lidských zdrojů v OKD, a.s. centralizované, stav zaměstnanců se sleduje nejenom v samotné společnosti, ale také i u jednotlivých vnitřních organizačních jednotek, což jsou jednotlivé šachty a centrum servisních služeb. Toto členění lze v reportu realizovat pomocí větvení položek (viz. příslušné řádky v tabulce).

Počet zaměstnanců se může, jak ve společnosti, tak v dolech měnit v důsledku organizačních změn. Buď se jedná o převod na jinou práci nebo přijetí nových zaměstnanců na základě výběrového řízení, a nebo příchod z mimoevidenčního stavu (MES). Pokud se jedná o odchod pracovníků, ten může být zapříčiněn rovněž převodem na jinou práci, ukončením pracovního poměru či odchodem do MES. Jednotliví zaměstnanci jsou vedení v systému OKD, a.s. Pokud zaměstnanec odchází, např. na mateřskou dovolenou, přiřadí se mu skupina pracovníků Mimoevidenční – MES. Po návratu z MES se mu opět přiřadí skupina pracovníků Aktivní.

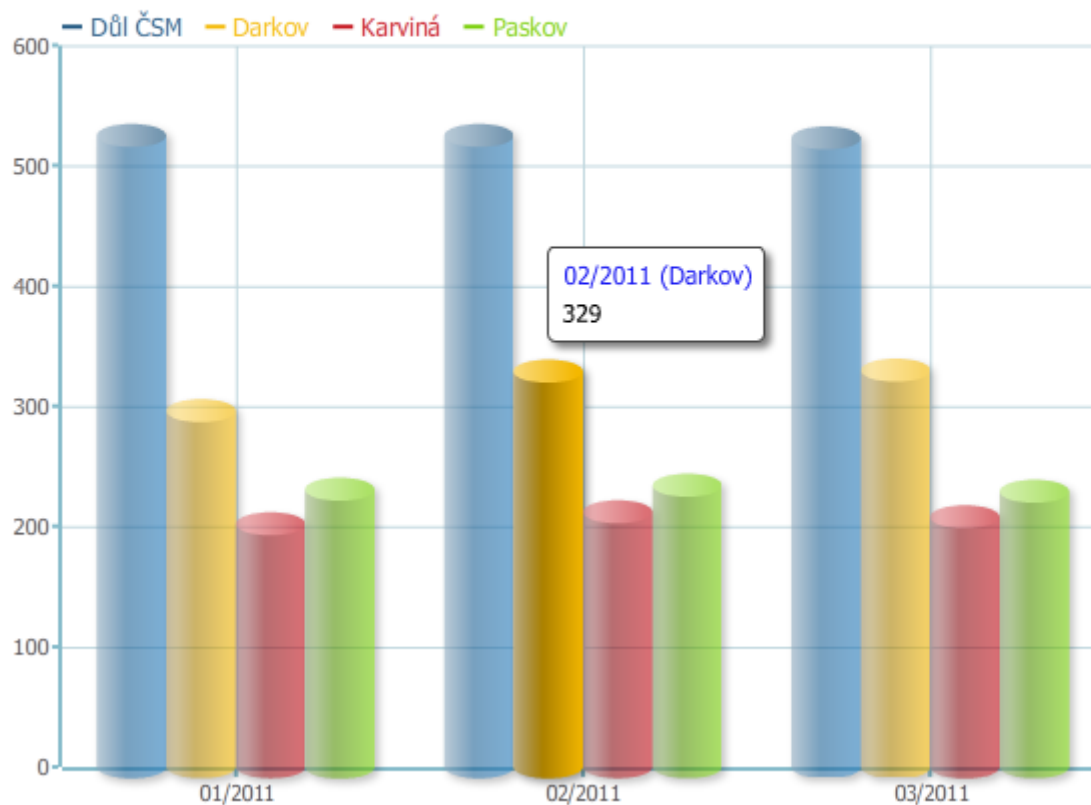
V případě poslední tabulky, jenž zachycuje aktuální stav zaměstnanců v rámci jednotlivých vnitřních organizačních jednotek (dolů) v daném měsíci je přehlednější forma zobrazení pomocí sloupcového grafu.

Počet zaměstnanců v rámci VOJ k poslednímu dni v měsíci



Od 01/2011 do 03/2011

Důl ČSM, Darkov, Karviná, Paskov



Obrázek 4.37 - Grafické znázornění počtu zaměstnanců VOJ

Dále je možné detailně sledovat, co konkrétně zapříčinilo odchod zaměstnance ze společnosti. To zachycuje následující report zvaný *HR Odchody zaměstnanců mimo OKD, a.s.* Tento report obsahuje dva pohledy, kdy:

Jedna tabulka zobrazuje současný stav v daném měsíci.

		3/2011						
		Doba určitá	Dohoda	Invalidní důchod	Okamžité zrušení	Starobní důchod	Úmrtí	Výpověď
Centrum servisních služeb	D povrch	1	0	0	0	0	0	0
	THZ povrch	0	0	0	0	0	0	0
	Celkem	1	0	0	0	0	0	0
Důl ČSM	D důl	0	0	0	0	0	0	0
	D povrch	0	1	0	0	1	0	1
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0
	THZ povrch	0	0	0	0	0	0	0
	Celkem	0	1	0	0	1	0	1
Důl Darkov	D důl	0	1	1	0	0	0	0
	D povrch	0	0	0	0	0	0	0
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0
	THZ povrch	0	0	0	0	0	0	0
Důl Karviná	D důl	0	0	0	0	0	0	0
	D povrch	0	0	0	0	0	0	0
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0
	THZ povrch	0	0	0	0	0	0	0
Důl Paskov	D důl	0	0	0	1	1	0	1
	D povrch	0	0	0	0	0	0	0
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0
	THZ povrch	0	0	0	0	0	0	0
Správa OKD	THZ povrch	0	1	0	0	0	0	0
	Celkem	0	1	0	0	0	0	0
Celkem	D důl	0	1	1	1	1	0	1
	D povrch	1	1	0	0	1	0	1
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0
	THZ povrch	0	1	0	0	0	0	1
	Celkem	1	3	1	1	2	0	2

Obrázek 4.38 - Jednotlivé příčiny odchodu zaměstnanců z OKD

A druhá tabulka znázorňuje danou situaci v kumulaci (kvartále).

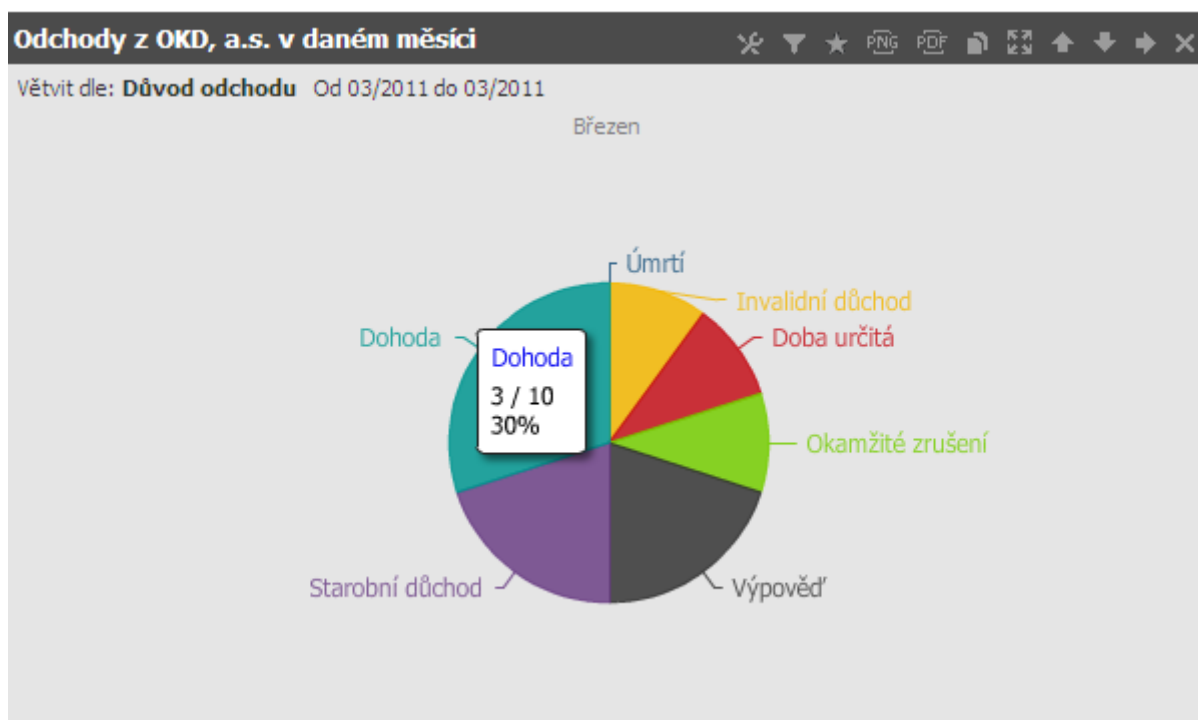
		v postupu 1-3/2011						
		Doba určitá	Dohoda	Invalidní důchod	Okamžité zrušení	Starobní důchod	Úmrtí	Výpověď
Centrum servisních služeb	D povrch	3	0	0	1	0	0	0
	THZ povrch	0	0	0	0	0	0	0
	Celkem	3	0	0	1	0	0	0
Důl ČSM	D důl	0	0	2	0	1	0	0
	D povrch	0	2	0	0	2	0	2
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0
	THZ povrch	0	0	0	0	0	0	0
	Celkem	0	2	2	0	3	0	2
Důl Darkov	D důl	0	2	2	0	0	0	0
	D povrch	0	0	0	0	0	0	0
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0
	THZ povrch	0	0	0	0	0	0	0
Důl Karviná	D důl	0	2	2	0	0	0	0
	D povrch	0	0	0	0	0	0	0
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0
	THZ povrch	0	0	0	0	0	0	0
Důl Paskov	D důl	0	0	0	2	2	0	2
	D povrch	0	0	0	0	0	0	0
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0
	THZ povrch	0	3	0	0	0	0	2
Správa OKD	THZ povrch	1	5	0	0	1	0	0
	Celkem	1	5	0	0	1	0	0
Celkem	D důl	0	2	4	2	4	0	2
	D povrch	3	2	0	1	2	0	2
	THZ důl	0	0	0	0	0	0	0
	THZ povrch	1	8	0	0	1	0	2
	Celkem	4	12	4	3	7	0	6

Obrázek 4.39 - Jednotlivé příčiny odchodu v kvartále

Oba pohledy pak demonstrují jednotlivé příčiny odchodů. Pracovní poměr lze ukončit těmito způsoby:

- Dohodou,
- Výpovědí,
- Uplynutím sjednané doby,
- Okamžitým zrušením pracovního poměru,
- Odchodem do invalidního důchodu,
- Odchodem do starobního důchodu,
- Úmrtím zaměstnance.

Při umístění daného reportu na dashboard by mohl být zvolen vhodnější způsob prezentace dat než je stávající tabulka. Například použitím koláčového grafu by již na první pohled bylo zřejmé, co je nejčastějším důvodem pro odchod ze společnosti OKD, a.s. v daném měsíci.



Obrázek 4.40 - Graf odchody z OKD

Podotýkám, že veškeré údaje, obsažené v této praktické části, jsou zcela fiktivní a slouží pouze za účelem vytvoření návrhu reportů.

4.3.5 Dashboard

Manažeři OKD, a.s. jakožto uživatelé BellaDati BI mají možnost vytvořit si vlastní dashboard. Ten slouží zejména k individuálnímu zobrazení nejpoužívanějších reportů. Uživatel si jej může nastavit dle svých vlastních potřeb a po přihlášení do aplikace se mu vždy toto seskupení zobrazí na pracovní ploše, tudíž dané reporty nemusí vyhledávat. Dashboard může obsahovat buď celé reporty, nebo jej lze poskládat z vybraných pohledů jednotlivých reportů, jak je již popsáno v předchozí kapitole. Dashboard tedy umožňuje zobrazovat data z různých oblastí podniku.

Konkrétní ukázka demonstruje dashboard, jenž obsahuje tabulku z oblasti personalistiky znázorňující počet zaměstnanců k poslednímu dni v měsíci v daných dolech a k tomu příslušný graf. Další graf zachycuje data z finanční analýzy udávající celkové náklady konkrétního dolu. Následující tabulka udává progresivní plnění provozní metráže za důl na konci jednotlivých měsíců v roce. Poslední pohled v podobě grafu je z výroby a týká se provozní metráže, kde lze sledovat rozdíl mezi skutečným stavem a jednotlivými stanovenými plány.

4.3.6 Jak lze dále dashboard a samostatné reporty využít

Hlavním důvodem proč jsou nástroje Business Intelligence s oblibou využívány je ten, že je v organizaci zaveden jednotný systém. Tento systém je propojen, přičemž veškerá data jsou neustále aktualizována, tudíž se vyvíjejí v čase. BI tak umožňuje managementu pro svou efektivní práci získávat data z různých podnikových oblastí. Ta jsou posléze analyzována a prezentována srozumitelnou formou v podobě reportů. Díky jejich využití lze sledovat příslušné ukazatele a vyhodnocovat tak danou situaci v podniku, což slouží pro podporu rozhodování.

Možností, jak jednotlivé výstupy BI využít v podnikové praxi je celá řada. Níže jsou popsány ty nejdůležitější:

Dashboardy, popřípadě reporty mohou daní uživatelé mezi sebou v rámci organizace sdílet. Nástroje BI také společnosti OKD, a.s. umožňují veřejně se prezentovat na Internetu. Nejprve se vytvoří reporty či dashboard s potřebným obsahem a poté je samostatně zveřejněn na oficiálních stránkách společnosti nebo na Mercato BellaDati či serveru iGoogle, kde jsou informace o OKD, a.s. dostupné široké veřejnosti.

Formou dynamických pohledů (tabulek nebo grafů) mohou být publikována různá data, například údaje o hospodářských výsledcích společnosti v předešlém roce, tzn., kolik se

vytěžilo černého uhlí a vyrazilo metrů metráže, kolik činily jednotlivé tržby v tuzemsku či zahraničí, apod.

Tyto veškeré informace lze rovněž zveřejnit pomocí vložení vlastního obsahu. Ten se může skládat z různých typů obrázků, textů a multimediálních prvků. OKD, a.s. má tudíž možnost uveřejnit rovnou celou výroční zprávu, další souhrnné informace o společnosti v PDF či jiných formátech pro zobrazení nebo videa s vizuálním představením společnosti.

Výhodou sdílení a publikace na webu je, že provedené změny ve zdrojových reportech jsou zpracovávány v reálném čase (ihned se promítnou), tudíž manažeři včetně veřejnosti mají neustálý přístup k aktualizovaným datům. Navíc nad sdílenými reporty mohou jednotliví uživatelé v rámci OKD, a.s. vzájemně komunikovat prostřednictvím komentářů.

Mimo jiné reporty a samostatné pohledy lze exportovat do formátů typu PDF, PPT, PNG a XLS. Takto vytvořené dokumenty mohou sloužit k další prezentaci, například jako podklad pro pořádání firemních akcí či porad.

5 Zhodnocení návrhu

V této části se pokusím zhodnotit jednotlivé přínosy využití BI v podnikové praxi. Firma se často setkává s problémem, že jednotlivá data jsou uložena v různých databázích v různých systémech podniku. Manažeři se pak při svém rozhodování potýkají s nedostatkem času a otázkou, zda mají k dispozici relevantní informace. S rostoucím množstvím dat, narůstá i poptávka po efektivním způsobu jak tato podniková data sjednotit a zpracovávat v kontextu celé organizace. K odstranění těchto nedostatků jednoznačně slouží nástroje Business Intelligence, které představují komplexní řešení pro podporu strategického rozhodování.

Po odborné konzultaci s vybranými manažery dané společnosti bylo zjištěno, že využití Business Intelligence v podnikových procesech má pro firmu nesmírný význam. Představuje totiž určitý potenciál, jenž může společnost OKD, a.s. uplatnit při rozvoji svého podnikání. BI má návaznost na zdrojová data primárních podnikových informačních systémů. Správné nasazení nástroje BI umožní managementu rychlý přístup k aktuálním informacím a efektivitu jejich práce. To do značné míry může pro OKD, a.s. znamenat jistou konkurenční výhodu.

Obecně, zde jsou uvedeny jednotlivé přínosy využití BI v podnikové praxi:

- **Zavedení jednotného systému v organizaci** - systém je propojen a z jednoho místa lze získat více dat z různých podnikových oblastí.
- **Jednotné úložiště dat** (datový sklad), s kterým pracují všichni – ne jako dřív, kdy byla data ukládána zvlášť v Excelu, zvlášť ve Wordu, atd.
- **Jednotné zpracování dat z jednoho místa** – uživatelé si mezi sebou nemusejí již posílat žádné soubory, pouze se přihlásí a mají dané reporty k dispozici.
- **Rychlé zpracování dat** – práce s daty nad společnou datovou základnou.
- **Různé pohledy na data** – na data lze nahlížet z různých úhlů pohledu.
- **Sdílení** – reporty mohou uživatelé mezi sebou sdílet a komunikovat mezi sebou pomocí komentářů.
- **Spolehlivost** – data jsou zajištěna, tudíž je nelze ani vkládat, ani mazat, ani editovat.
- **Bezpečnost** – každý uživatel má nad svou doménou přiřazenou určitou roli, čímž se předchází neoprávněným zásahům do systému.

- **Nadefinované standardní reporty**, které se používají a možnost vytvoření vlastního reportu nad skupinou dat.
- **Vzhled** – po grafické stránce je BI dokonalejší oproti ostatním aplikacím, například SAPu, kde jsou reporty strohé a mají jednotný font.
- **Licence** – u klasických systémů se musí pro každého uživatele kupovat licence zvlášť, kdežto u BI se pořídí jedna licence pro určitý počet uživatelů.

Jelikož v OKD, a.s. je již zaveden vlastní MIS, který obsahuje některé z výše uvedených výhod, přechodem na BellaDati budou spíše splněny tyto předpoklady:

- Grafická prezentace dat včetně grafů,
- Možnost si vytvářet vlastní reporty nad určitou datovou skupinou,
- Možnost úpravy předdefinovaných reportů,
- Práce s reporty ve vztahu manažer – analytik,
- Možnost automatického vytváření standardních prezentací dat.

Osobně jsem měla možnost seznámit se s jedním z nástrojů BI (konkrétně aplikací BellaDati) v rámci výuky na Ekonomické fakultě VŠB – TU Ostrava. Z vlastních zkušeností můžu říci, že se jedná o analytický nástroj s vysoce vypovídajícími schopnostmi. Poskytuje uživatelsky přívětivé prostředí a z pohledu analytika je velice intuitivní a snadno ovladatelný.

Také jsem později měla možnost pracovat s daným nástrojem BI na půdě společnosti OKD, a.s., což mi umožnilo poznat Business Intelligence i z praktického hlediska. A jelikož znám podnikovou kulturu OKD, a.s., dovolím si tvrdit, že využití BI je opravdovým přínosem pro danou společnost. V dnešní době jde totiž o nepostradatelný nástroj při tvorbě analýz a reportů.

Společnost OKD, a.s. již před nějakou dobou nasadila konkrétní nástroj BI BellaDati s testovacími daty do zkušebního provozu, jenž se postupem času osvědčil. Proto má OKD, a.s. v blízké budoucnosti v plánu přejít na reálná data a začít tak danou aplikaci plně využívat pro podporu řízení. Jelikož se BellaDati neustále vyvíjí, může to do jisté míry ovlivnit jeho vývoj a daný produkt tak přizpůsobit požadavkům samotné společnosti, což by přineslo OKD, a.s. značnou výhodu oproti konkurentům.

6 Závěr

Diplomová práce si kladla za cíl zpracovat analýzu a návrh využití Business Intelligence v podnikové praxi. Návrh má ukázat možnosti nástrojů BI, jak se dají včas získat potřebné informace pomocí nadefinovaných reportů pro podporu manažerského rozhodování. Tento stanovený cíl byl beze zbytku naplněn. Byla vytvořena praktická ukázka toho, jak lze pomocí vybraného nástroje Business Intelligence jednoduše zpracovávat data ve vybraných podnikových oblastech, jejich následná přeměna v potřebné informace a možnost využití v procesu rozhodování.

V teoretické části byla popsána základní odborná terminologie, související s danou problematikou. Dále byla představena samotná technologie Business Intelligence, její jednotlivé komponenty a principy použití. Praktická část obsahuje stručný popis práce ve zvoleném nástroji BI, včetně návrhu jeho uplatnění v podnikových procesech. Návrh byl proveden pro společnost OKD, a.s., která se zabývá těžbou černého uhlí v Moravskoslezském kraji. Zdrojem dat byly vybrané podnikové oblasti, jako je výroba, finance a lidské zdroje. Tato data byla analyzována a prezentována srozumitelnou formou v podobě reportů, které lze dále využít, popřípadě exportovat do potřebných dokumentů.

Při tvorbě reportů byl použit jeden z nástrojů BI – BellaDati. Jedná se o produkt společnosti Trgiman, s.r.o., a je založený převážně na technologii Cloud computingu - Software As a Service. Tzn., že BI je online poskytována jako webová služba, kdy je aplikace zabezpečena v cloudu serverů poskytovatele. Uživatel se přihlásí do systému odkudkoliv na světě přes Internet pomocí webového prohlížeče bez nutnosti pořízení hardwaru. Toto řešení je učeno zejména pro malé a střední firmy, které se potýkají s nedostatkem financí při prvopočátcích jejich existence. Nástroje BI poskytované touto formou jim pomohou získat při zachování minimálních nákladů mnohdy rozhodující konkurenční výhodu.

Praktická část by mohla sloužit těm, kteří se danou problematikou zabývají, jako návod k tomu jak využít datové vlastnictví podniku pomocí nástrojů BI. Přičemž zájemcům, jež se chtějí v konkrétním analytickém nástroji naučit pracovat, může pomoci stručný popis základních funkcionalit dané aplikace BellaDati zpracovaný v této práci.

Již samotná práce ukazuje, že pomocí Business Intelligence je možné velmi efektivně a v reálném čase analyzovat podniková data. Tím šetří nejenom práci manažerům, pro jejichž rozhodování jsou kvalitně zpracované informace naprosto zásadní, ale rovněž šetří nemalé prostředky k zaměstnání specializovaných analytiků. Obecnou výhodou nástrojů BI

poskytovaných formou SaaS je také jejich intuitivní uživatelské prostředí, tudíž i v tomto případě odpadá nutnost najímat specialistu v IT oboru. V celé práci byly popsány nejenom jednotlivé technologie, ale zároveň bylo poukázáno na veškeré výhody i omezení konkrétního nástroje BI v podnikové praxi.

Seznam použité literatury

1. BÉBR, R.; DOUCEK, P.; *Informační systémy pro podporu manažerské práce*. Praha: Professional Publishing, 2005. 211 s. ISBN 80-86419-79-7
2. KALOUSKOVÁ, E.; POLÁKOVÁ, J.; *Data, informace, znalosti – rozdíly, podobnosti*. [online]. [cit. 2011-03-2]. Dostupné z: <<http://www.knowledgemanagement.ic.cz/informaceznalosti.doc>>
3. KUBÁSEK, M.; HŘEBÍČEK, J.; *Environmentální informační systémy I*. [online]. 2004 [cit. 2011-03-2]. Dostupné z: <http://www.fi.muni.cz/~hrebicek/eis/EIS_1.pdf>
4. POUR, J.; GÁLA, L.; ŠEDIVÁ, Z.; *Podniková informatika 2., přepracované a aktualizované vydání*. Praha: Grada Publishing, 2009. 496 s. ISBN 978-80-247-2615-1
5. TVRDÍKOVÁ, M.; *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů*. Praha: Grada Publishing, 2008. 173 s. ISBN 978-80-247-2728-8
6. VYMĚTAL, D.; *Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování*. Praha: Grada Publishing, 2009. 144 s. ISBN 978-80-247-3046-2
7. GÁLA, L.; POUR, J.; TOMAN, P.; *Podniková informatika*. Praha: Grada Publishing, 2006. 484 s. ISBN 80-247-1278-4
8. SODOMKA, P.; KLČOVÁ, H.; *Informační systémy v podnikové praxi*. Brno: Computer Press, 2010. 504 s. ISBN 978-80-251-2878-7
9. Česká společnost pro systémovou integraci [online]. [cit. 2011-03-5]. Dostupné z: <<http://www.cssi.cz/cssi/>>
10. NOVOTNÝ, O.; POUR, J.; SLÁNSKÝ, D.; *Business Intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech*. Praha: Grada Publishing, 2005. 254 s. ISBN 80-247-1094-3
11. POUR, J.; SLÁNSKÝ, D.; *Efekty a rizika Business Inteligence*. [online]. 2004 [cit. 2011-03-11]. Dostupné z: <www.cssi.cz/cssi/system/files/all/SI_04_2_pour.pdf>
12. Svět sítí; *Třetina českých firem zvažuje využít cloud computing*. [online]. 2011 [cit. 2011-03-17]. Dostupné z: <<http://www.svetsiti.cz/Letem.asp?ID=1600>>

13. WIKIPEDIA [online]. [cit. 2011-03-18]. Dostupné z: <<http://cs.wikipedia.org>>
14. NIST; *Cloud Computing*. [online]. 2009 [cit. 2011-03-18]. Dostupné z: <<http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/index.html>>
15. HRUŠKA, D.; *Cloud computing v praxi*. [online]. 2011 [cit. 2011-03-18]. Dostupné z: <<http://www.itbiz.cz/cloud-computing-v-praxi-maly-pohled-do-historie-aneb-vse-co-jste-o-nem-chteli-vedet-ale-bali-jste-se-zeptat>>
16. Chip.cz; *Práce v oblacích – cloud computing*. [online]. 2009 [cit. 2011-3-18]. Dostupné z: <<http://www.chip.cz/clanky/trendy/2009/5/cloud-computing>>
17. Podnikový software; *Co je to cloud computing*. [online]. 2010 [cit. 2011-3-18]. Dostupné z: <<http://www.chip.cz/clanky/trendy/2009/5/cloud-computing>>
18. The cloud tutorial; *Cloud computing*. [online]. [cit. 2011-3-18]. Dostupné z: <<http://thecloudtutorial.com/index.html>>
19. SOA System Inc.; *What is cloud computing*. [online]. [cit. 2011-3-18]. Dostupné z: <<http://www.whatissoa.com/whatiscloud/default.php>>
20. Neznámý autor; *Výhody cloud computing*. [online]. [cit. 2011-3-19]. Dostupné z: <<http://www.cloudcomputing.cz/vyhody.html>>
21. FAWZY, M.; *Cloud computing*. [online]. 2009 [cit. 2011-3-19]. Dostupné z: <<http://www.mohamedfawzy.com/?p=31>>
22. ŘEPA, V.; *Podnikové procesy: Procesní řízení a modelování*. Praha: Grada Publishing, 2006. 268 s. ISBN 80-247-1281-4.
23. STAŇKOVÁ, A.; *Podnikáme úspěšně s malou firmou*. Praha: C.H.Beck. 2007 199 s. ISBN 978-80-7179-926-9
24. KŘÍŽ, J.; *Business Intelligence*. [online]. [cit. 2011-3-21]. Dostupné z: <<http://stdweb.std.fbm.vutbr.cz/mi1/dbs/czv/Business%20Intelligence.ppt>>
25. LACKO, L.; *Databáze: datové sklady, analýza OLAP a dolování dat*. Brno: Computer Press, 2003. 486 s. ISBN 80-7226-969-0
26. What is SAAS [online]. [cit. 2011-3-25]. Dostupné z: <<http://www.whatisaas.net/>>
27. Inmon, W.: *Building the Data Warehouse*, 4th Edition, John Wiley & Sons, New York, 2005, 978-0-7645-9944-6
28. www.okd.cz

Seznam zkratek

Aj. - a jiné

Atd. - a tak dále

Apod. - a podobně

BI - Business Intelligence

CRM - Systémy pro podporu vztahů se zákazníky

CSV - Comma-separated values

DM - datová tržiště

DMS - Systémy pro správu dokumentů

DOLAP - Desktop OLAP

DSA - dočasná úložiště dat

DSS - Systémy pro podporu rozhodování

DW - datový sklad

EAI - Integrace podnikových aplikací

EIS - Výkonný informační systém

ERP - Systémy pro plánování podnikových zdrojů

ES - Expertní systémy

HOLAP - Hybrid OLAP

ETL - systémy pro extrakci, transformaci a přenos dat

HTML - Hyper Text Markup Language

HTTP - HyperText Transfer Protocol

HW - hardware

ICT - informační a komunikační technologie

IS - informační systém

IT - informační technologie

KPI - Key Performance Indicator

MIS - manažerské informační systémy

MOLAP - Multidimensional OLAP

MS - Microsoft

ODS - operativní úložiště dat

OLAP - Online analytické systémy

OLTP - Online transakční systémy

PC - Personal Computer

PDA - personal digital assistant

PDF - Portable Document Format

PNG - The Portable Network Graphics

PPT - PowerPoint

QMS - Systémy pro podporu a řízení jakosti

ROLAP - Relativní OLAP

SCM - Systémy pro řízení dodavatelského řetězce

SQL - Structured Query Language

s. r. o. - společnost s ručením omezeným

SW - software

TCP/IP - Transmission Control Protocol / Internet Protocol

Tj. - to jest

TPS - Transakční systémy

Tzn. - to znamená

URL - Uniform Resource Locator

VOJ - vnitřní organizační jednotka

WWW - World Wide Web

XLS - přípona souboru

Seznam obrázků

Obrázek 2.1 - Data, informace, znalosti	3
Obrázek 2.2 - Informační pyramida	7
Obrázek 2.3 - Obecná koncepce architektury BI	13
Obrázek 2.4 - Multidimenzionální krychle	18
Obrázek 2.5 - Co je cloud computing	23
Obrázek 2.6 - Jak funguje cloud computing	24
Obrázek 2.7 - Jednotlivé modely nasazení	26
Obrázek 4.1 - Přihlášení do aplikace BD	41
Obrázek 4.2 - Založení nové skupiny dat	41
Obrázek 4.3 - Import dat	42
Obrázek 4.4 - V průběhu importu dat	42
Obrázek 4.5 - Kalendář importu	43
Obrázek 4.6 - Nastavení ukazatele	44
Obrázek 4.7 - Větvení položek	45
Obrázek 4.8 - Vytvoření reportu	46
Obrázek 4.9 - Vzhled nového reportu	46
Obrázek 4.10 - Přidat tabulku	47
Obrázek 4.11 - Nastavení ukazatele	47
Obrázek 4.12 - Formátování	48
Obrázek 4.13 - Výsledek formátování	48
Obrázek 4.14 - Nastavení tabulky	48
Obrázek 4.15 - Ukázka větvení položek	49
Obrázek 4.16 – Přidat graf	49
Obrázek 4.17 - Možnost nastavení grafu	50
Obrázek 4.18 - Tržby z běžné činnosti za rok 2009	50
Obrázek 4.19 - Vygenerování kódu	51
Obrázek 4.20 - Přidání reportu na dashboard	52
Obrázek 4.21 - Návrh reportu Provozní metráž v Excelu	56
Obrázek 4.22 - Provozní metráž	57
Obrázek 4.23 - Progresivní provozní metráž	57
Obrázek 4.24 - Graf provozní metráže	58

Obrázek 4.25 - Návrh reportu v Excelu	58
Obrázek 4.26 - Plnění DTP	59
Obrázek 4.27 - Vývoj těžby	59
Obrázek 4.28 - Graf vývoje těžby	59
Obrázek 4.29 - Tabulka udávající celkovou těžbu	60
Obrázek 4.30 - Tabulka udávající % podíl těžeb	60
Obrázek 4.31 – Návrh reportu v Excelu	61
Obrázek 4.32 - Tabulka celkové náklady VOJ	61
Obrázek 4.33 - Větvění položek	61
Obrázek 4.34 - Stav zaměstnanců v daném měsíci	63
Obrázek 4.35 - Stav zaměstnanců v daném kvartále	63
Obrázek 4.36 - Stav zaměstnanců k poslednímu dni daného měsíce	64
Obrázek 4.37 - Grafické znázornění počtu zaměstnanců VOJ	65
Obrázek 4.38 - Jednotlivé příčiny odchodu zaměstnanců z OKD	66
Obrázek 4.39 - Jednotlivé příčiny odchodu v kvartále	66
Obrázek 4.40 - Graf odchody z OKD	67

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Výnosy OKD, a.s. z běžné činnosti v roce 2009 (v tis. Kč)	32
---	----

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- byl(a) jsem seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo,
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3),
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé diplomové práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO,
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona,
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne

.....

Marie Rumánková

Seznam příloh

Příloha 1 – Organizační struktura OKD, a.s.

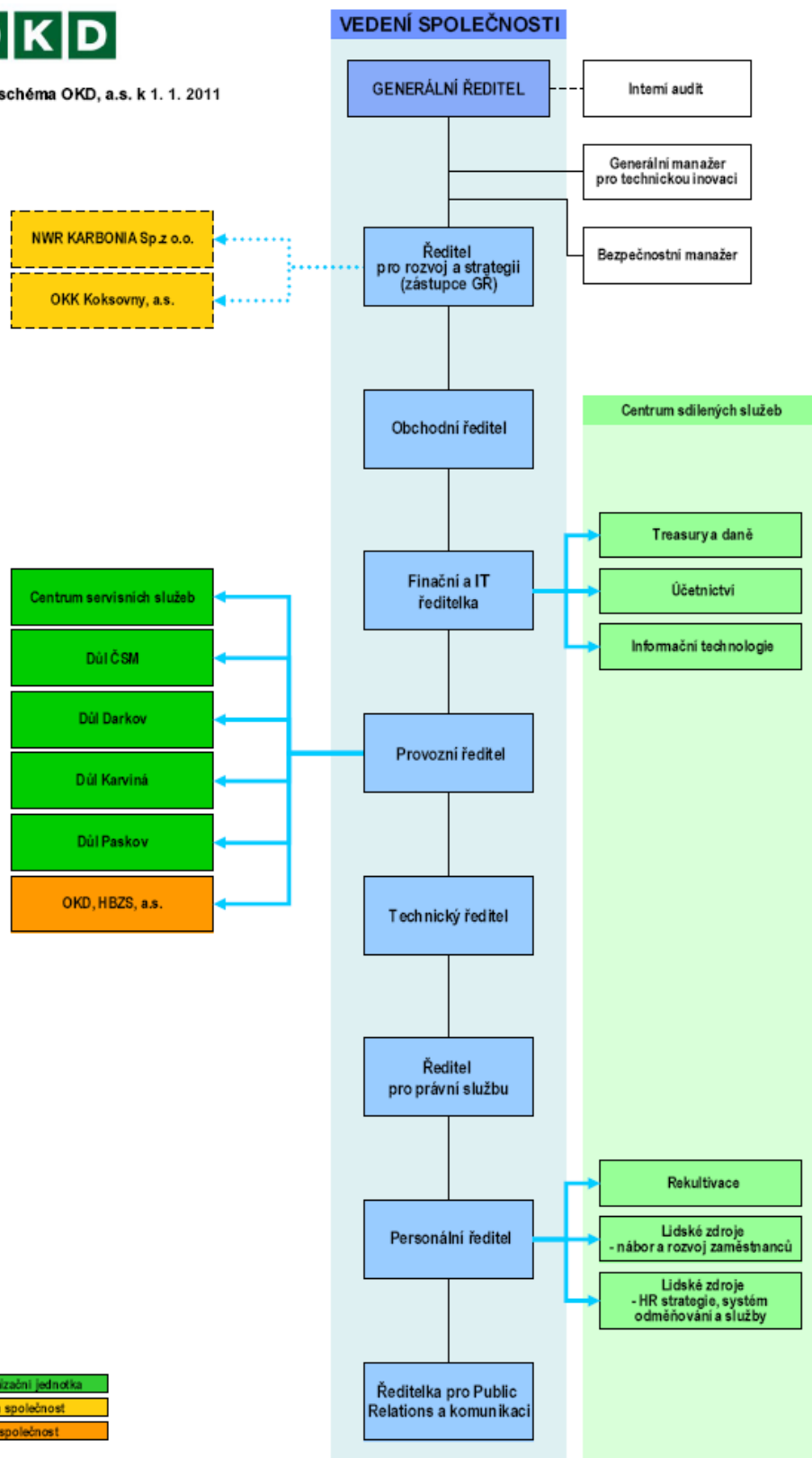
Příloha 2 – Dashboard obsahující pohledy

Příloha 3 – Dashboard OKD, a.s.

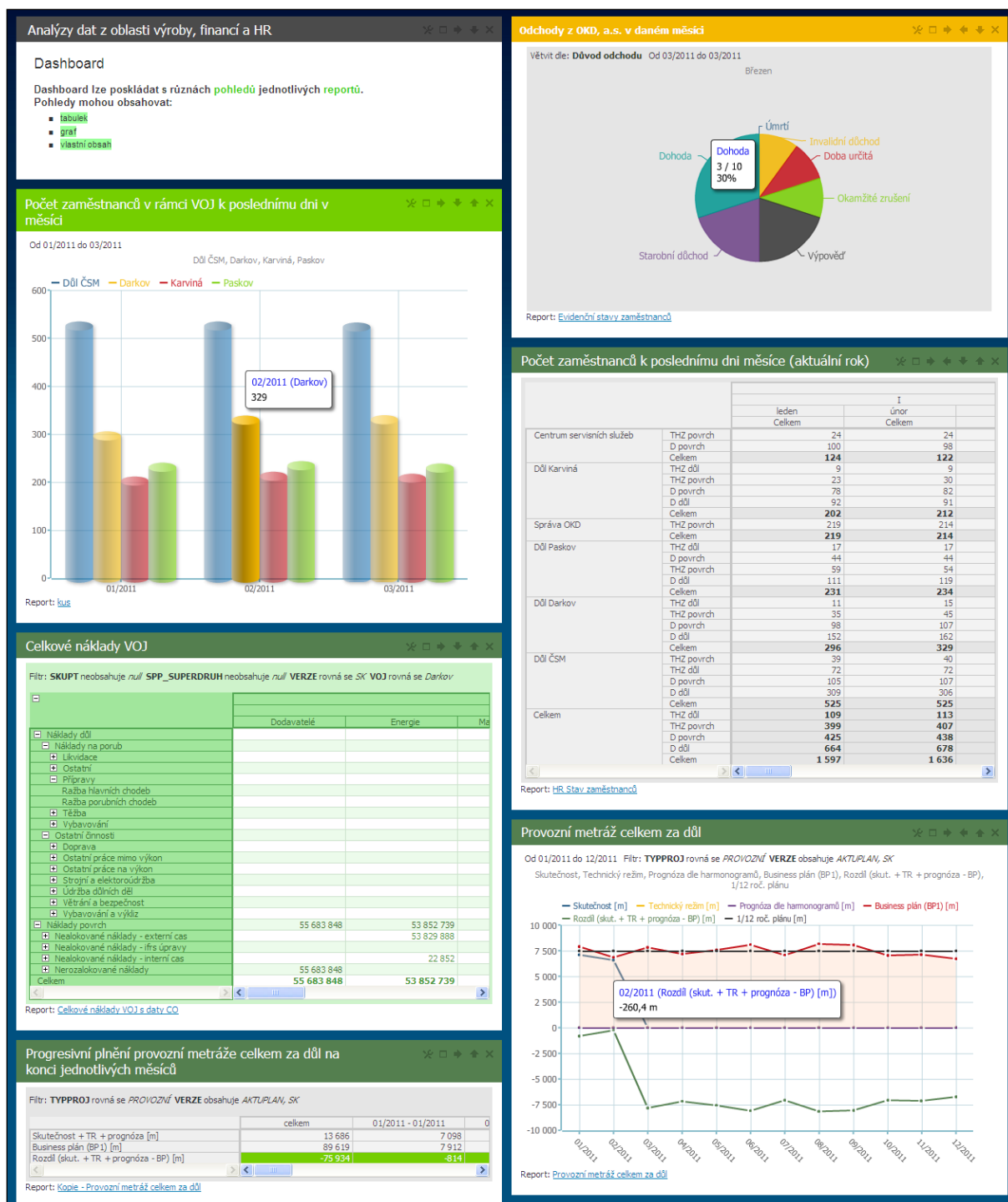
Příloha 1 – Organizační struktura OKD, a.s.



Organizační schéma OKD, a.s. k 1. 1. 2011



Příloha 2 – Dashboard obsahující pohledy



Příloha 3 – Dashboard OKD, a.s.

